Studien an Säugetiercestoden

Inaugural-Dissertation

einer hohen philosophischen Fakultät

der Universität Basel

zur Erlangung

der philosophischen Doktorwürde

vorgelegt von

Constantin von Janicki
aus Moskau

ACAD. MED. BAT. BIBL.

Mit 6 Tafeln und 15 Textabbildungen.

Leipzig

Wilhelm Engelmann

1906

Separat-Abdruck a. „Zeitschrift f. wissenschaftl. Zoologie“. Bd. LXXXI. 2. u. 3.

Genehmigt von der II. Abteilung der philosophischen Fakultät auf Antrag der Herren Professor Dr. Zschokke und Professor Dr. Rud. Burckhardt.

Basel, den 8. Juni 1905. Prof. Dr. Von der Mühll

Dekan.

Inhaltsverzeichnis

Seite

Einleitung 5

I. Cestoden aus Marsupialia.

Linstowia brasiliensis n. sp. 7
Oochoristica didelphidis Rud. 13
Oochoristica bivittata n. sp. 15
Bothriocephalenlarven spec. inq. 16
Triplotaenia mirabilis Boas 20

II. Cestoden aus Edentata.

Oochoristica surinamensis Cohn 28
Oochoristica spec. dub. 31
Oochoristica Wageneri n. sp. 33
Oochoristica tetragonocephala Bremser. 34

III. Cestoden aus Insektivora.

Hymenolepis Steudeneri n. sp. 37
Hymenolepis erinacei Gmelin. 39
Davainea parva n. sp. 40
Bothriocephalenlarven spec. inq. 44
Hymenolepis chrysochloridis n. sp. 45
Hymenolepis capensis n. sp. 47
Taenia sphaerocephala Rud. 48
Hymenolepis bacillaris Goeze. 50

IV. Cestoden aus Chiroptera.

Hymenolepis acuta Rud. 52

V. Cestoden aus Rodentia.

Seite

Hymenolepis Myoxi Rud. 54
Hymenolepis criceti n. sp. 56
Anoplocephala omphalodes Hermann. 57
Anoplocephala spec. dub. 60
Anoplocephala omphalodes varietas? 61
Anoplocephala Blanchardi Moniez 62
Hymenolepis asymmetrica n. sp. 62
Hymenolepis spec. dub. 64
Hymenolepis procera n. sp. 65
Hymenolepis muris variegati n. sp. 67
Davainea trapezoides n. sp. 68
Davainea gracilis n. sp. 70
Hymenolepis crassa n. sp. 71
Hymenolepis species dub. 73
Hymenolepis contracta n. sp. 74
Catenotaenia pusilla Goeze 75
Schizotaenia Hagmanni n. g., n. sp. 82

Einleitung.

In der folgenden Darstellung sollen mehrere neue, bzw. weniger bekannte Cestodenarten aus Marsupialia (*Didelphys*, *Petrogale*), Edentata (*Dasypus*, *Myrmecophaga*), Insectivora (*Erinaceus*, *Chrysochloris*, *Talpa*), Chiroptera (*Vespertilio*) und Rodentia (*Myoxus*, *Cricetus*, *Arvicola*, *Mus*, *Hydrochoerus*) auf Grund von anatomisch-histologischen Untersuchungen beschrieben werden. Über Bandwürmer aus den genannten Wirteordnungen bzw. Familien liegen wohl Angaben von älteren Autoren, wie Goeze, Rudolphi, Bremser, Diesing, Dujardin vor, doch beziehen sich die Beschreibungen zumeist nur auf äußere Merkmale der Würmer, und müssen somit vom Standpunkte der heutigen Systematik als ungenügend betrachtet werden. Genauere Untersuchungen gehören, mit wenigen Ausnahmen, wie die Studien Stiedas und Steudeners, der neuesten Zeit an. Ganz besonders gilt das für die Ordnungen der Marsupialia und Edentata, in welch ersterer Gruppe erst seit dem Jahre 1898 durch Zschokkes Arbeiten eine eingehende Kenntnis sehr charakteristischer Bandwürmer vermittelt wurde, und bei den Zahnarmen, einem noch viel weniger bearbeiteten Gebiet, bis jetzt die Beiträge von Lühe und Cohn aus den Jahren 1895 bzw. 1903 zur Orientierung gedient haben. Die späte Entwicklung der Anatomie und Systematik der Cestoden aus den letztgenannten Gruppen wird bei Beurteilung der Schwierigkeiten in bezug auf Materialgewinnung begreiflich, und aus dem gleichen Grund ist auch die vorliegende Untersuchung über die ursprünglich beabsichtigte Einschränkung auf das Gebiet der Marsupialia hinaus auf mehrere Ordnungen erweitert worden. Freilich,

das mag auch erwähnt werden, sind einzelne ohne weiteres leicht zugängliche Säugetiercestoden bislang nach den Anforderungen der modernen Cestodensystematik noch nicht bearbeitet worden; es wäre hier nur an die gemeine *Taenia pusilla* der Hausmaus zu erinnern, die seit Goeze und Dujardin erst in den folgenden Zeilen eine genauere anatomische Beschreibung finden wird.

Es mögen die wesentlichsten Ergebnisse der vorliegenden Arbeit in Kürze zusammengestellt werden. — Aus Didelphyiden bringt die nachfolgende Darstellung eine neue Art der in zoogeographischer Hinsicht interessanten, ausschließlich bei aplacentalen Säugern vorkommenden Gattung *Linstowia* Zschokke. Ferner werden Vertreter der altertümlichen Gattung *Oochoristica* Lühe, in zwei Arten, wovon eine neu ist, zum ersten Mal unter den Marsupialia angetroffen. Die subcutan bzw. zwischen den Muskeln bei Beutelratten vorkommenden Bothriocephalenlarven erfahren eine genauere Schilderung. — Die Angaben von Boas über die *Triplotaenia mirabilis* Boas aus Felsenkänguruh — eine eigentümliche Tänie, die ihren Speciesnamen in vielfacher Hinsicht mit Recht trägt — werden in bezug auf mehrere Punkte des Baues ergänzt.

Die Kenntnis der Cestoden aus Edentata wird durch eine ergänzende Beschreibung von *Oochoristica surinamensis* Cohn aus *Dasypus* und *O. tetragonocephala* Bremser aus *Myrmecophaga* vermittelt, aus welch letzterem Wirt auch eine neue Art, *O. Wageneri*, aufgestellt wird.

Die Cestoden aus *Erinaceus* werden durch zwei neue Arten bereichert; die eine davon gehört dem Genus *Hymenolepis* Weinland, die andre dem Genus *Davainea* Blanchard. Aus *Chrysochloris capensis* werden drei Arten beschrieben, darunter zwei neue aus dem Genus *Hymenolepis*. *Hymenolepis bacillaris* Goeze aus *Talpa* findet eine ergänzende Darstellung, desgleichen *H. acuta* Rud. aus *Vespertilio*.

Von den Nagern liefert *Myoxus* die *H. Myoxi* Rud., deren Bau aufgeklärt wird. In *Cricetus* wird eine neue *Hymenolepis*-Art gefunden. Aus Feldmäusen wird *Taenia omphalodes* Hermann als eine *Anoplocephala* erkannt, was freilich zu einer Erweiterung der Genusdiagnose für *Anoplocephala* E. Blanchard führt; auch die Beschreibung von *A. Blanchardi* Moniez wird vervollständigt. Des weiteren bieten die Feldmäuse zwei neue *Hymenolepis*-Arten (*H. asymmetrica* und *H. procera*). Aus *Mus variegatus* wird eine neue *Hymenolepis*-Art (*H. muris variegati*), aus dem gleichen Wirt, sowie aus *Mus flavidus* werden zwei neue *Davainea*-Arten beschrieben (*D. trapezoides* und *D. gracilis*). Die Hausmaus erweist sich als Wirt für zwei *Hymeno-*

lepis-Arten (*H. crassa* und *H. contracta*). *Taenia pusilla* Goeze der Hausmaus wird genauer untersucht und mit *T. dendritica* Goeze des Eichhörnchens zu Vertretern eines neuen Genus *Catenotaenia* erhoben. Endlich wird der Bau einer Tänie aus *Hydrochoerus* geschildert, und der Bandwurm mit *T. decrescens* Diesing aus *Dicotyles* in ein neues, an *Bertia* sich anschließendes Anoplocephalinengenus *Schizotaenia* gestellt.

Die Zahl der untersuchten Arten beträgt 28, 16 davon sind neu; außerdem werden einige Species incertae erwähnt.

Die Resultate der Untersuchung sind vor der vorliegenden Publikation in drei kurzen Mitteilungen bekannt gemacht worden (vgl. 25 *a*, *b*, *c*).

Das bearbeitete Material stammt in der Hauptsache aus der Zoologischen Sammlung des Königlichen Museums für Naturkunde in Berlin, sowie aus der Zoologischen Abteilung des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums in Wien. Für die Hergabe des Materials erstatte ich hiermit meinen besten Dank Herrn Geh. Reg.-Rat Moebius in Berlin, Herrn Custos Dr. A. Collin in Berlin und Herrn Custos Dr. Emil Edler von Marenzeller in Wien. Ferner bin ich für Unterstützung mit wertvollem Material folgenden Herren zu Dank verpflichtet: Herrn Prof. J. E. V. Boas in Kopenhagen, Herrn Prof. Parona in Genua, Herrn Dr. G. Hagmann in Brasilien und Herrn Dr. K. Wolffhügel in Berlin. Herrn Prof. Dr. O. Fuhrmann in Neuenburg und Herrn Dr. M. Lühe in Königsberg danke ich verbindlich für manche mir freundlichst erteilte Aufklärung.

Zuletzt erfülle ich die angenehme Pflicht, meinem verehrten Lehrer, Herrn Prof. F. Zschokke, für Anregung und Leitung der vorliegenden Untersuchung meinen herzlichen Dank auszusprechen.

I. Cestoden aus Marsupialia.

Linstowia brasiliensis n. sp.

Aus dem Darm von *Didelphis tristriata*, Brasilien, Ypanema. v. Olfers S.

Nr. 2505 des Berliner Zoolog. Museums.

Es lag ein Exemplar zur Bearbeitung vor. Sein Erhaltungszustand ließ nicht zu, auf histologische Details einzugehen. Die Länge des Wurmes beträgt 30 mm, die Zahl der Glieder ist etwa 90. Der unbewaffnete Scolex mißt in dem mit der Breitenachse der Strobila zusammenfallenden Durchmesser 1,27 mm, in der Richtung der Dorsoventralachse der Strobila hingegen 1,02 mm. Seine vier großen, nahe am Scheitel gelegenen Saugnäpfe entsprechen paarweise der Rücken- und

Bauchfläche der Bandwurmkette (vgl. Taf. XX, Fig. 1). Unmittelbar hinter dem Scolex ist die Strobila 0,85 mm breit, und diese Breite erhält sich auf einer Strecke von etwa 2 mm; von hier an nimmt die Breite langsam zu, und erreicht etwa 6 mm vor dem Hinterende als Maximum den Wert von 3,2 mm. Von dieser Stelle höchster Breite verschmälert sich die Strobila wieder sehr bedeutend, so daß die letzte Proglottis einen Durchmesser von nur 1,6 mm aufweist.

In jüngeren Gliedern übertrifft die Breite die Länge um das Vier- bis Fünffache; an Stellen höchster Breite macht die Länge nur den achten Teil der transversalen Ausdehnung aus; am Hinterende werden die Glieder wieder länger und schmäler, und das Verhältnis der Länge zur Breite beträgt 1 : 2,5. Die dorsoventrale Dicke des Wurmes erreicht in reifen Gliedern den Wert von 0,731 mm.

Die Körperbedeckung wird von einer schwachen Cuticula gebildet.

Die Muskulatur ist im ganzen nicht stark entwickelt. Die Längsmuskulatur besteht aus zwei konzentrischen Lagen von Bündeln; die innere Lage enthält stärkere, 15 bis 20 Fasern führende Bündel als die äußere, deren Bündel aus fünf bis zehn Fasern gebildet werden. Unmittelbar nach innen von der Längsmuskulatur liegt eine Schicht von gleichmäßig verteilten, feinen Transversalfasern. Sehr bedeutende Entfaltung zeigt die Dorsoventralmuskulatur; sie besteht aus zahlreichen stattlichen Fasern.

Das Excretionssystem besteht aus einem starken ventralen und einem schwächeren dorsalen Gefäßpaar. Das dorsale Gefäß ist lateralwärts vom ventralen gelegen (vgl. Fig. 2 und 3). Beide zeigen bald mehr bald weniger geschlängelten Verlauf; besonders das ventrale Gefäß steigt in einer jeden Proglottis bogenförmig über den ventral ziehenden Geschlechtsgängen herauf. Der Durchmesser der beiden Gefäße beträgt bis 0,057 mm bzw. 0,027 mm. Zwischen den beiderseitigen ventralen Gefäßen spannt sich in jeder Proglottis an der hinteren Gliedgrenze ein Quergefäß aus, von etwa 0,025 mm im Durchmesser. Der Verlauf der Quercommissur ist verschiedenartig gestaltet infolge von Schlängelung und Anastomosenbildung. Mitunter liegen die Mündungsstellen des Quergefäßes in die ventralen Stämme in der vorderen Hälfte der Proglottis, so daß die Quercommissur nur im Medianfeld, beim Umgehen des weiblichen Drüsenkomplexes der hinteren Gliedgrenze sich nähert.

Die randständigen Genitalpori alternieren unregelmäßig, doch kommt mitunter eine Anzahl von Geschlechtsöffnungen, z. B. fünf,

auf ein und dieselbe Seite zu liegen. In einem Fall wurde eine Proglottis mit beiderseitigen Geschlechtsöffnungen sowie doppelten Geschlechtsgängen beobachtet. Die Pori liegen in der Höhe der vorderen Proglottidengrenze, und ein jeder führt in eine ziemlich tiefe Cloake ein. Der länglich-birnförmige Cirrusbeutel mißt 0,176 mm in der Länge, ist somit relativ klein. Er liegt stets vor der Vagina, die gegenseitige Lagerung der beiden Organe in der Dorsoventralebene zeigt hingegen keinen konstanten Charakter. Mit seinem längeren Durchmesser liegt der Cirrusbeutel bald parallel zur Transversalachse der Proglottis, bald schräg zu derselben. Die Muskulatur des Cirrusbeutels ist ziemlich stark. In einigen Gliedern ist der Zustand der Selbstbegattung (mit Immissio cirri) fixiert worden. Der Penis ist unmittelbar beim Verlassen des männlichen Porus stark hakenförmig gekrümmt und in die Vagina eingestülpt; er wurde in der letzteren bis fast auf die Länge des Cirrusbeutels vorgeschoben beobachtet. Der Verlauf des Vas deferens außerhalb des Beutels nach der Mitte der Proglottis geschieht unter Bildung mehrerer Windungen, die sich besonders stark in der Dorsoventralebene ausdehnen (Fig. 3). In der Umgebung des Samenleiters ist das Parenchym in besonderer Weise — wohl sicher zu Prostatadrüsen — differenziert; das Gewebe erscheint ungewöhnlich locker und großmaschig, doch Genaueres läßt sich infolge des schlechten Erhaltungzustandes nicht sagen. Die Abgrenzung dieses Feldes gegen das übrige Parenchym ist, namentlich in jüngeren Gliedern, sehr scharf und deutlich, und die Gesamtheit des modifizierten Gewebes erscheint annähernd in Form eines langausgezogenen Conus, dessen Spitze gegen die Medianlinie des Gliedes gerichtet ist (vgl. auch Fig 2).

Die Vagina ist sehr dünnwandig und von schlaffem Aussehen. Nach der Mitte des Gliedes verläuft die Vagina hinter dem Vas deferens als ein sehr schwach gewellter Gang, dem Vorder- und Hinterrand annähernd parallel. Um die Scheide herum läßt sich auf ihrem ganzen Verlauf eine Differenzierung des Parenchyms, allerdings nur in undeutlichen Spuren, beobachten. In der Nähe des Keimstocks angelangt, erweitert sich die Vagina zu einem ansehnlichen Receptaculum seminis, dessen Längsachse schräg dorsal gerichtet ist (vgl. Fig. 4).

Vas deferens und Vagina verlaufen in der für die Gattung *Linstowia* typischen Weise ventral an beiden Excretionsgefäßen und Nervenstrang vorbei.

Das Hodenfeld ist rein dorsal in der Markschicht gelegen, und

erfüllt das Glied in seiner ganzen Länge; seitlich erreichen die Hoden in jüngeren Gliedern das ventrale Gefäß, in älteren erstrecken sie sich weniger weit; auch wird die hintere Gliedgrenze in älteren Proglottiden nicht berührt (Fig. 2). Direkt über dem Komplex weiblicher Drüsen sind die Hoden spärlich und nur in einer Schicht gelegen; rechts und links von den weiblichen Drüsen treten einzelne Bläschen noch in einer zweiten Schicht auf. Die Zahl der Hoden beträgt etwa 40, wovon fast $^2/_3$ auf die dem Genitalporus entgegengesetzte Seite zu liegen kommen. Der Durchmesser der Hodenbläschen beträgt 0,057 mm. In jüngeren Teilen der Strobila sind dieselben in der Richtung der Breitenachse des Gliedes schwach zusammengedrückt, in älteren hingegen sind sie eher in der Richtung der Längsachse abgeplattet.

Der Komplex der weiblichen Drüsen ist unbedeutend aus der Medianlinie nach der Porusseite verschoben; immerhin fällt diese asymmetrische Lage der keimbereitenden Organe in einer Reihe von Gliedern mit regelmäßig alternierenden Geschlechtsöffnungen ohne weiteres deutlich in die Augen. Der zierlich gestaltete Keimstock besteht aus einem röhrenförmigen Mittelstück, an dessen beiden Enden wenig zahlreiche, keulenförmig anschwellende Schläuche angebracht sind (Fig. 2 und 3). Dorsale und ventrale Markschichtgrenzen werden vom Keimstock nicht erreicht. In der Flächenansicht zeigt das Ovarium eine deutlich erkennbare schräge Lage, indem die durch beiderseitige Verlängerung des Mittelstückes gewonnene Achse nicht parallel dem Vorder- und Hinterrand verläuft, sondern ihre vordere Seite regelmäßig dem porustragenden Rande zuwendet (Fig. 2).

Der sackförmige, mit mannigfach ausgebuchteter Oberfläche versehene Dotterstock ist in der unteren Hälfte der Markschicht gelegen, ohne jedoch die ventrale Grenze dieser letzteren zu erreichen; er nimmt den hinteren Teil der Proglottis in Anspruch, und ist der vom Porus abgewendeten Hälfte des Keimstocks etwas genähert. Aus der in der Mitte des Dotterstocks auf seiner dorsalen Seite befindlichen Vertiefung entspringt der Dottergang (*dg*), der in einem schwachen Bogen dorsal aufsteigend mit dem Befruchtungsgang (*bfg*) sich vereinigt, um in die Schalendrüse (*sd*) einzumünden (Fig. 4). Diese letztere ist in der hinteren Hälfte der Proglottis dorsal gelegen. Aus dem Keimstockmittelstück entspringt an seiner ventralen Seite der Keimgang (*kmg*), der nach hinten in einem Bogen sich wendend dorsal und gegen die Porusseite heraufsteigt, um mit dem die direkte Fortsetzung des Receptaculum seminis darstellenden Befruchtungsgang sich zu ver-

einigen. Dieser letztere begibt sich nach der Aufnahme des Keimgangs in einem Bogen nach der dorsalen Seite und etwas nach hinten, wo er, mit dem Dottergang verschmolzen, in den Komplex der Schalendrüsen hereintritt. Der Verlauf des Oviducts war des schlechten Erhaltungszustands wegen nicht sicher zu entziffern. Aus dem gleichen Grunde können auch keine Angaben über die Bildung des Uterus gemacht werden.

Sehr beachtenswert erscheint es, daß sowohl männliche wie weibliche Drüsen sich bei dem bearbeiteten Exemplar bis in die letzten vorhandenen Glieder erhalten.

In älteren Teilen der Strobila wird fast die ganze Markschicht, ausgenommen die für Geschlechtsorgane in Anspruch genommenen Räume, von den Eiern erfüllt, die frei im Parenchym zu liegen kommen. Reife Eier finden sich nur an den seitlichen Rändern der Glieder, sowie in einer Zone an der hinteren Gliedgrenze. Sie sind von zwei Schalen umschlossen; die äußere, die immer scharf konturiert erscheint, ist von ovaler Gestalt mit 0,023 mm Längsdurchmesser, die innere Hülle ist viel feiner und oftmals gefaltet. Für die Familie der Anoplocephalinen gilt das Vorhandensein von drei Schalen der Oncosphaera als charakteristisch; der vorliegende Fall indessen, in Anbetracht des schlechten Erhaltungszustands, kann nicht als gesicherte Ausnahme registriert werden[1]. Die reifen Eier zeichnen sich außerdem — die Oncosphaera sowohl wie die Eihüllen — durch außerordentlich starke Färbbarkeit aus, in diesem Fall mit Hämatoxylin. Auf dieser Eigenschaft beruht es, daß die genannten Zonen mit reifen, beschalten Eiern beim Betrachten des Präparats sofort in die Augen fallen (vgl. Fig. 2). Nach innen zu von den mit reifen Eiern besetzten Gliedpartien finden sich zahlreiche noch unbeschalte Eier.

Auffallend erscheint die Verbreitung der reifen Eier an den seitlichen Rändern der Strobila tief in die Rindenschicht hinein, bis direkt unter die Cuticula. An diesen lateralen Kanten der Glieder erhält sich noch die Uterushöhle in Form einer Lacune im Parenchym ohne scharfe Umgrenzung (Fig. 2). Das gekennzeichnete Vordrängen der Eier bis an den Rand im Zusammenhang mit der schon erwähnten Persistenz der weiblichen und männlichen Drüsen in den letzten vorhandenen Gliedern, läßt die Vermutung auftauchen, ob

[1] Übrigens berichtet auch Zschokke für *Linstowia Iheringi* (65) in bezug auf die zwei inneren Eihüllen folgendes: »Die beiden lassen sich oft nur schwer unterscheiden, so daß Zweifel an der Dreischaligkeit entstehen können« (l. c. S. 56).

nicht etwa die reifen Eier, nach Maßgabe der Produktion, an den seitlichen Rändern durch Dehiscenz der Wandungen nach außen befördert werden. Die gleiche Verteilung der Eier, wie auch das Erhaltenbleiben der Geschlechtsdrüsen ist übrigens bei *Linstowia Iheringi* ebenfalls zu konstatieren, wo freilich die Hoden in älteren Gliedern sich nicht so leicht und zahlreich wie bei *L. brasiliensis* nachweisen lassen. Bei beiden Arten — die Präparate von *L. Iheringi* sind mir von Herrn Prof. Zschokke freundlichst zur Durchsicht überlassen worden — fehlt es nicht an Bildern, die die eben genannte Vermutung zu bekräftigen scheinen, indem mitunter die bei beiden Würmern sehr dünne Cuticula über der einige reife Eier führenden Uterinlacune gerissen erscheint. Freilich kann die Cuticula wohl auch beim Schneiden, in der Nachbarschaft der beschalten, einigen Widerstand bietenden Oncosphären, gelegentlich einen Riß bekommen, und so mögen über die hier gebrachten Andeutungen erst weitere Beobachtungen beim Heranziehen eines größeren Materials entscheiden.

Das Allgemeine über das Genus *Linstowia* findet sich bei Zschokke (63) bei Gelegenheit der Beschreibung der *L. Iheringi*; auch die vorstehend beschriebene Art ist in der genannten Betrachtung bereits berücksichtigt worden. Es sei hier nur das Wichtigste über den Umfang des Genus rekapituliert. Nachdem *L. Linstowi* Parona aus *Numida ptilorhyncha* durch Fuhrmann (19) zum Repräsentanten eines eignen Genus *Zschokkea* erhoben worden ist, und *L. lata* Fuhrmann aus dem gleichen Vogel durch Zschokke aus dem Genus *Linstowia* ausgeschieden wurde (l. c., S. 59), bleiben vier gut umschriebene Arten übrig, von denen zwei den australischen aplacentalen Säugern zukommen (*L. echidnae* A. W. Thompson aus *Echidna hystrix* und *L. Semoni* Zsch. aus *Perameles obesula*), zwei andre dagegen südamerikanische Beutler zu Wirten haben (*L. Iheringi* Zsch. aus *Peramys americana* und *L. brasiliensis* Janicki aus *Didelphys tristriata*). Die australischen und südamerikanischen Vertreter der Gattung weichen voneinander in einigen Punkten ab. Am auffälligsten gilt das für den Cirrusbeutel, der bei *L. echidnae* und bei *L. Semoni* sehr stark entwickelt ist und sogar die Medianlinie der Proglottis erreichen kann, bei *L. Iheringi* und *L. brasiliensis* hingegen relativ nur schwache Entwicklung zeigt. Ferner läßt sich die für die letztgenannten Arten charakteristische Verteilung der Eier und Persistenz der Geschlechtsdrüsen bei *L. Semoni* nicht konstatieren; nach Zschokkes Beschrei-

bung dieses Wurmes (62, S. 368) »bieten die reifsten Glieder ein eigentümliches Bild, wie es sich etwa bei den Gattungen *Dipylidium* und *Davainea* wiederholt. Die ganze Markschicht ist bis zu den Längsnerven, also über die Excretionsgefäße hinaus, vollständig angefüllt von derbwandigen, rundlichen Bindegewebskapseln, die sich gegenseitig einengen. Jede Kapsel beherbergt in der Regel ein einziges Ei, das ihren Hohlraum beinahe ganz ausfüllt. Von den Genitalorganen persistiert nur noch der Cirrusbeutel, der Anfangsteil der Vagina mit seinem Muskelapparate und etwa Trümmer des Dotterstockes.« *L. echidnae* läßt sich zum Vergleich nicht heranziehen, weil das von Zschokke beschriebene Exemplar keine eierführende Glieder aufgewiesen hat.

Die beiden südamerikanischen *Linstowia*-Arten sind untereinander sehr nahe verwandt. Die Unterschiede beziehen sich in erster Linie auf Gestalt und Dimensionen der Glieder; so übertrifft in reifen Gliedern bei *L. Iheringi* die Länge die Breite bis um das 20-fache, wie ich mich an Präparaten von Herrn Prof. Zschokke überzeugen konnte, während in den breitesten Gliedern von *L. brasiliensis* das genannte Verhältnis sich wie 1 : 8 gestaltet. Diese Verschiedenheit in der äußeren Gestalt der Glieder hat auch speziellere Differenzen im Aufbau der Geschlechtsorgane im Gefolge.

Es sei auch hier darauf hingewiesen, daß die Verbreitung der Arten des Genus *Linstowia* nach Zschokke eines bedeutenden zoogeographischen Interesses nicht entbehrt; in der Besprechung der Gattung *Linstowia* ist zu lesen (64, S. 292): »Ihr ausschließliches Auftreten in amerikanischen und australischen Aplacentalen bedeutet eine merkwürdige Ähnlichkeit der Parasitenfauna autochthoner Bewohner beider Kontinente. Es kann vielleicht als helminthologische Stütze für die Annahme eines sehr alten, genetischen Zusammenhangs der Beuteltiere Australiens und Südamerikas angerufen werden.«

Oochoristica didelphydis Rud. (= *Taenia didelphydis* Rud. [1]).
Aus dem Darm von *Didelphys murina*.
Nr. 78 des Wiener Museums.

Zur Untersuchung lag ein einziges, in Stücke geteiltes Exemplar vor. Die Länge des kleinen Wurmes mag etwa 15 mm betragen,

[1] Rudolphi führt *T. didelphydis* unter den Species dubiae ohne jede Charakteristik an (50, S. 170). Das Glas Nr. 78 des Wiener Museums war mit dem gleichen Namen etikettiert, und so mag die Identität des vorliegenden Bandwurms mit der Rudolphischen Art angenommen werden.

maximale Breite am Hinterende ist gleich 0,71 mm. Der Scolex war nicht vorhanden. Reife Glieder sind etwa 0,56 mm breit und 0,23 mm lang. Das Excretionssystem besteht aus einem stärkeren Paar von Gefäßen, das im hinteren Teil der Glieder Queranastomosen bildet, sowie aus einem feinlumigen, über dem ersteren gelegenen, nicht anastomosierenden Paar (in Taf. XX, Fig. 5 sind nur die erstgenannten Gefäße eingezeichnet). Direkt unter der Cuticula finden sich reichlich ovale, den Farbstoff stark aufnehmende, mitunter eine konzentrische Schichtung aufweisende Kalkkörperchen, von 0,009 mm im längeren Durchmesser. Die Längsmuskulatur ist gut entwickelt, doch Genaueres läßt sich über sie nicht berichten.

Die unregelmäßig alternierenden Genitalpori liegen vor der Mitte der Gliedlänge. Der Cirrusbeutel ist 0,15 mm lang, schwach muskulös, von walzenförmiger Gestalt; er nimmt eine charakteristisch schräge Lage in der Proglottis ein (vgl. Fig. 5 u. 6). Die vor und dorsal vom Cirrusbeutel hinziehende Vagina zeichnet sich durch ihren sehr eigentümlich gewundenen Verlauf aus (Fig. 5 u. 6); die Windungen sind mitunter noch zahlreicher, als es in den Abbildungen dargestellt ist. — Schlingenbildung der Vagina wurde von Zschokke bei *Idiogenes otidis* Krabbe (58, Taf. III, Fig. 43), von Fuhrmann bei *Moniezia columbae* (19, Fig. 8) und von Volz bei *Dilepis undulata* (57, Taf. I, Fig. 5) und *Idiogenes mastigophora* Krabbe (ebenda Taf. II, Fig. 11) beobachtet. — Cirrusbeutel und Scheide ziehen dorsal an den beiden Excretionsgefäßen vorbei.

Die relativ sehr großen Hodenbläschen liegen in der Zahl von etwa 20 in der hinteren Hälfte des Gliedes; dorsoventral sind sie in doppelter Schicht angeordnet. Der Dotterstock nimmt in der Mitte des Gliedes ventrale Lage ein. Das vor dem Dotterstock gelegene Ovarium zeichnete sich infolge schlechten Erhaltungszustandes von dem sich entwickelnden Uterus nicht genügend scharf ab, um seine Grenzen zu bestimmen. Vor dem Dotterstock, auf der dorsalen Seite, fand sich regelmäßig ein runder, deutlich begrenzter Hohlraum (Fig. 5, ?); über seine Natur konnte nichts ermittelt werden.

Kein Glied des kleinen Cestoden hatte aus dem Zusammenhang des Uterus gelöste, beschalte Eier aufzuweisen. Bei dem Mangel des Scolex und bei Abwesenheit von Gliedern mit reifen Eiern bedarf die Einreihung dieses, manche eigentümliche Züge aufweisenden Bandwurmes in das Genus *Oochoristica* Lühe einer nachträglichen Bestätigung.

Oochoristica bivittata n. sp.

Aus dem Darm von *Didelphys murina*.

Nr. 416 des Wiener Museums.

Der Wurm erreicht eine Länge von 55 mm. Der unbewaffnete, mit vier Saugnäpfen versehene Scolex besitzt einen Durchmesser von 0,40 mm; der Hals ist nur etwa 0,51 mm lang. Die Glieder zeichnen sich durch stark ausgezogenen Hinterrand aus. In der Mitte der Kette sind sie annähernd ebenso lang wie breit: die Länge beträgt 0,71 mm, die Breite am Vorderende 0,62 mm, am Hinterende 0,90 mm. Jüngere Glieder sind absolut und relativ kürzer, ältere länger; so verhält sich in älteren Gliedern die Breite zur Länge wie 1 : 1,6 (vgl. Taf. XX, Fig. 7).

Über die innere Anatomie kann infolge ungenügenden Erhaltungszustandes nicht eingehend berichtet werden. Die in der Nähe des vorderen Gliedrandes gelegenen Genitalpori alternieren unregelmäßig. Der Cirrusbeutel ist klein (0,09 mm lang), von gestreckt birnförmiger Gestalt; er liegt vor der Vagina. Außerhalb des Cirrusbeutels verläuft das Vas deferens in starken Schlingen, und ist auf diesem Wege von besonders differenziertem Parenchym umgeben. Die Vagina schließt mit einem ansehnlichen Receptaculum seminis ab.

Das Excretionssystem wird aus zwei Paaren von Gefäßen gebildet, von denen das einwärts liegende stärker ist; beide verlaufen in bedeutender Entfernung vom Seitenrand der Strobila (Fig. 7). Quercommissuren zwischen den Gefäßen des inneren Paares liegen vor dem Hinterrand der Glieder; sie sind unregelmäßig gestaltet.

Die Geschlechtsreife wird sehr frühzeitig erreicht. Trotzdem bleiben die anscheinend noch tätigen Drüsen lange Zeit erhalten (Fig. 7). Weibliche Drüsen liegen im vorderen und mittleren, männliche im hinteren Teil der Glieder. Bei weitem die überwiegende Anzahl von Gliedern ist mit reifen, beschalten Eiern ausgestattet. Diese letzteren, die sich durch sehr starke Färbbarkeit auszeichnen, nehmen nur die Seitenzonen der Proglottiden in Anspruch (Fig. 7). Die auf diese Weise gekennzeichneten Seitenfelder fallen auch bei Betrachtung von Spiritusexemplaren, unter geeigneter Belichtung, als dunkle Streifen in die Augen, wonach auch die Species ihren Namen erhalten hat. Die Eier liegen im Parenchym eingebettet, das freilich in der Nähe der Seitenränder, und namentlich in den durch den vorspringenden Hinterrand gebildeten Aussackungen fast gänzlich resorbiert erscheint, so daß man möglicherweise vom Rest

einer Uterinhöhle sprechen könnte (Fig. 7). In die Rindenschicht dringen die Eier nicht ein; in den genannten Aussackungen des Hinterrandes kommen sie jedoch vielfach fast direkt unter die Körperbedeckung zu liegen. Der längere Durchmesser der ovalen Oncosphaera beträgt 0,021 mm.

Bothriocephalenlarven (spec. inq.).

Aus *Didelphys goagnia*, inter cutem et muscul. Fundort? G. Wagener diag. Nr. 1844.

Aus *Didelphys* sp., Tela conjunctiva. Santa Cruz. Dr. Hensel S. Nr. 2655, 2659.

Aus *Didelphys* sp., Tela subcutanea. Santa Cruz. Dr. Hensel S. Nr. 2662.

Sämtlich aus dem Berliner Zoolog. Museum.

Die Würmer schließen sich in Erscheinung und Bau eng den Larvenformen an, die von Diesing (13, 14, 15) als *Sparganum reptans* (aus Säugetieren, Vögeln und Reptilien), von Molin (42, 43, 44) als *Sparg. ellipticum* und *Sp. lanceolatum* (aus *Mustela* bzw. *Erinaceus*, von Cobbold (10), Leuckart (27), Ijima und Murata (23) als *Ligula Mansoni* bzw. *Bothriocephalus liguloides* (aus dem Menschen), und zuletzt von Shipley (53, aus *Felis serval*) beschrieben worden sind[1]. Sie besitzen einen bandförmigen, ungegliederten Leib, ihre Länge ist verschieden und erreicht im Maximum den Wert von 120 mm. Die Breite der Würmer schwankt in den verschiedenen Exemplaren zwischen 0,7, 1,5 und 2 mm, doch bei jedem einzelnen bleibt die Breite auf der ganzen Länge ziemlich gleich. Stellenweise ist der Larvenkörper leicht durchscheinend.

Außer den freien, mehr oder minder ausgewachsenen Larven enthielt das mir zur Untersuchung vorliegende Material auch jüngere Würmer, die in Cysten von etwa 2,5 mm Durchmesser eingeschlossen waren. Die nachstehende Beschreibung bezieht sich aber auf die erstgenannten Exemplare.

Das scheibenförmige Kopfende ist breiter als der Körper (vgl. Taf. XX, Fig. 8), und mißt in dieser Ausdehnung durchschnittlich 2,4 mm; in manchen Fällen ist der Larvenkörper bedeutend schmäler im Verhältnis zum Kopfende, als es in Fig. 8 dargestellt ist. Der

[1] Vgl. auch Ijima (67) und Miyake (69). Die vom ersteren Autor unter dem Namen *Plerocercoides prolifer* beschriebenen Bothriocephalenlarven zeichnen sich in erster Linie durch die Fähigkeit aus, sich durch Teilung und Sprossung zu vermehren; im übrigen sind sie mit »*Ligula Mansoni*« sehr nahe verwandt.

dorsoventrale Durchmesser des vorderen Körperendes ist nicht größer als der des übrigen Bandes. In den meisten Fällen zeigt das Kopfende, das übrigens schwache Spuren einer äußeren Gliederung aufweist, dorsal und ventral längs der Medianlinie eine wulstartige Auftreibung, die sich in Form einer schmalen Leiste mehr oder weniger weit auf den Vorderkörper des Wurmes fortsetzt (Fig. 8). Von einer ähnlichen medianen Verdickung berichtet auch SHIPLEY (53, S. 608, vgl. auch ebenda Fig. 4, Taf. VII) an dem von ihm als Halsteil gedeuteten Kopfende einer Bothriocephalenlarve aus dem subcutanen Fettgewebe von *Felis serval* (Sudan).

In zwei Fällen wurde an dem sonst abgerundeten Kopfende ein papillenartiger Vorsprung beobachtet, ähnlich, nur in schwächerer Ausbildung, wie ihn COBBOLD (10), LEUCKART (27, Fig. 405) und SHIPLEY (l. c.) abbilden. Auf Schnitten zeigte die Papille eine scheitelständige Furche (vgl. auch SHIPLEY, l. c., Fig. 6 und 7).

In den übrigen Exemplaren zeigte sich das Kopfende mehr oder minder tief nach innen eingezogen, und die Einstülpung ließ sich schon bei schwacher Vergrößerung in Form eines am Scheitel des Vorderendes in der Richtung der Sagittalachse hinziehenden Spaltes erkennen. Zwei extreme Fälle in der Ausbildung der Einstülpung sind nach Schnitten in Fig. 9 und 10 dargestellt. In bezug auf Fig. 10 wäre zu erwähnen, daß die Spalte an Stellen, wo sie an der dorsalen bzw. ventralen Körperfläche ausmündet, etwas tiefer und breiter erscheint, als in der zur Darstellung gelangten mittleren Ebene; man könnte somit vielleicht in der scheitelständigen Furche die erste Anlage der Sauggruben erblicken. Im Fall ihrer starken Entfaltung ist die Furche 0,27 mm tief und weist seitliche Ausstülpungen auf (Fig. 9). Je nach der Tiefe des scheitelständigen Spaltraumes ist der Verlauf der Nervenstämme, die im übrigen Larvenkörper etwa 0,47 mm vom Rande entfernt hinziehen, in verschiedener Weise gestaltet, was ohne weiteres aus den Fig. 9 und 10 (*n*) ersichtlich ist. Auch das einzige im Kopfende deutlich sichtbare (in den genannten Figuren nicht eingezeichnete) Gefäßpaar, das unmittelbar nach innen von den Nervensträngen gelegen ist, verhält sich in beiden extremen Fällen ungleich: das eine Mal verläuft es geradlinig (vgl. auch Fig. 7, l. c. bei SHIPLEY), das andre Mal (der Fig. 9 entsprechend, ähnlich wie in Taf. XXI, Fig. 27 *e*, am Kopfende der Bothriocephalenlarven aus *Erinaceus*) jederseits in zahlreichen und unregelmäßigen Schlingen. Gegen die Körperoberfläche, in der Umgebung der Einstülpung, entsenden die in Rede stehenden Gefäße einige außerordentlich feine

Zweige, deren Endstücke zum Teil ganz nahe unter der Cuticula zu beobachten sind; ob sie sich jedoch nach außen öffnen, konnte nicht festgestellt werden. Ebenfalls wurde nicht entschieden, ob die beiderseitigen Gefäßstämme etwa ineinander übergehen.

Über einen ähnlichen terminalen Spaltraum berichten auch Leuckart (27) und Shipley (53) für die von ihnen beobachteten, bereits genannten Larven. Bei Leuckart findet sich die Angabe, daß der Kopf als ein »halbkugeliger Vorsprung erscheint, der jederseits von einer flächenständigen Furche durchzogen wird. Beide Furchen lassen sich in das dem Scheitel des Vorsprunges aufsitzende Loch hinein verfolgen, liegen also nicht in ganzer Länge frei« (l. c., S. 950). Shipley bezeichnet die terminale Einsenkung in seinem Fall als einen medianen Saugnapf, der jedoch nicht mehr Funktionen eines solchen ausübt (l. c., S. 609; vgl. auch ebenda Fig. 4, 6 und 7).

Ob die Einstülpung am vorderen Körperende, wie sie etwa in Fig. 9 vorliegt, bloß als vorübergehende Erscheinung zum Schutze des Kopfes anzusehen ist, oder ob das Einziehen des Kopfendes mit der Ausbildung des definitiven Kopfes im Zusammenhang steht, ist schwer zu entscheiden. Für die erstere Annahme wäre anzuführen, daß Braun (6) bei lebenden Hechtfinnen den eingezogenen, bereits mit Sauggruben versehenen Kopf durch verschiedene Agentien zur Ausstülpung brachte (l. c., S. 48)[1]. Zur Stütze der zweiten Auffassung möchte ich nicht unterlassen auf die Analogie hinzuweisen, die zwischen der in Rede stehenden Einstülpung und dem eingezogenen, in Bildung begriffenen Kopf mancher Cysticerken besteht; man vergleiche Fig. 9, und namentlich die auf die Larven aus *Erinaceus* sich beziehende Fig. 27 (Taf. XXI) mit den von Leuckart für *Pietocystis variabilis* Diesing und für die Kaninchenfinne gelieferten Bildern (l. c., Fig. 184 bzw. 189). — Doch es müßten successive Stadien zur genaueren Beobachtung vorliegen.

Die Grundlage des Körpers bildet ein Parenchym, das freilich nicht in allen Fällen zelligen Aufbau mit gleicher Deutlichkeit erkennen läßt[2]. Das Parenchym ist im allgemeinen ziemlich reich an Kalkkörperchen, in einzelnen Fällen treten dieselben massenhaft auf. Am

[1] Ebenso haben Ijima (67) und Miyake (69) das Einziehen und Hervorstülpen des Kopfteiles am lebenden Tier bei *Plerocercoides prolifer* bzw. bei *Bothriocephalus liguloides* beobachtet.

[2] Die von Ijima (67) beschriebenen Reservenahrungsstoffe im Parenchym — in Form von zahlreichen großen Ballen — sind von mir weder in dem vorliegenden Fall, noch bei Bothriocephalenlarven aus *Erinaceus* angetroffen worden.

Kopfende der Würmer fehlen die Kalkkörperchen entweder ganz, oder sie sind in Entwicklung begriffen. Die Körperchen sind ovale, selten runde Scheiben von 0,016 mm im längeren Durchmesser; sie zeigen einen geschichteten Bau und lassen sich stark färben, z. B. mit Hämatoxylin. Diese Körperchen sind, trotz ihres Namens, fast niemals verkalkt. Der Schichtenaufbau geschieht vom Centrum nach der Peripherie. Die jüngsten Stadien in der Entwicklung der Kalkkörperchen bestehen aus einer Flüssigkeitsblase, die von einem feinen Häutchen mit daran liegendem Kern umgeben ist, ähnlich, wie ich es für die Kalkkörperchen von *Davainea polycalceola* dargestellt habe (24, S. 261).

Eine Gliederung in Rinde und Markschicht ist nicht vorhanden. Doch erscheint die Längsmuskulatur in den meisten Fällen in der Randzone stärker vertreten, als in der centralen Schicht des Wurmes. Die Entwicklung der Längsmuskulatur zeigt bedeutende Differenzen, selbst bei den aus ein und demselben Wirt stammenden Exemplaren. Im allgemeinen besteht sie aus sehr schwachen Bündeln, in einzelnen Fällen werden aber die Bündel sehr stark, — sie messen dann 0,044 mm und darüber in der Breitenachse des Larvenkörpers. Eine dichtere Ansammlung der Längsmuskeln in der Nähe von Nervenstämmen, wie es Leuckart für *Bothriocephalus liguloides* beschreibt (l. c., S. 948), wurde nicht beobachtet[1]. Die Transversal- und Dorsoventralmuskulatur bestehen aus schwachen, einzeln verlaufenden Fasern.

Die Excretionsgefäße sind im Larvenkörper sehr reichlich vertreten und auf dem ganzen Querschnitt verteilt. Sie bilden miteinander zahlreiche Anastomosen. Auf einzelnen Schnitten zählt man über 30 Gefäße, ähnlich wie es Leuckart für *Bothriocephalus liguloides* berichtet. In manchen Fällen sind die in den Seitenzonen gelegenen Gefäße von viel bedeutenderem Lumen, als die medial liegenden.

Sehr wahrscheinlich gehören die beschriebenen Bothriocephalenlarven, deren definitiver Zustand unbekannt ist, ein und derselben Art an. Ferner liegt es sehr nahe, anzunehmen, daß die Larven mit *Sparganum reptans* (= *Ligula reptans*) Diesings, die u. a. auch bei zwei *Didelphys*-Arten (*D. Quica* und *D. brachyura*) gefunden worden sind (13), zu identifizieren wären. Die Ausbildung des Kopfendes würde freilich nach der von Diesing für *Sparganum reptans* aus *Lutra brasiliensis* gegebenen Zeichnung (vgl. 15, Taf. II, Fig. 3 und 4) eher für das Gegenteil sprechen. Allein, was Diesing unter dem Sammelnamen *Ligula reptans* vereinigt hat, sind mit Sicherheit

[1] Dieser Befund Leuckarts wurde übrigens von Ijima und Murata nicht bestätigt (23, S. 160).

Larvenformen gar verschiedener Arten, was sich auch, nach einer Bemerkung von Leuckart (l. c., S. 946), aus dem Wechsel ihrer Größe sowie aus der Mannigfaltigkeit ihrer Träger ergibt.

Zuletzt sei noch erwähnt, daß durch Ariola (1, S. 418, 419) ein geschlechtsreifer *Bothriocephalus* (*B. didelphydis*) aus dem Darmkanal von *Didelphys azarae* (Brasilien) bekannt geworden ist.

Triplotaenia mirabilis J. E. V. Boas.

Aus dem Darm eines Felsenkänguruh (? *Petrogale penicillata*).

Unter dem obigen Namen beschrieb Prof. Boas (5) im Jahre 1902 einen eigentümlichen, an einem Scolex zwei Bänder führenden Cestoden, der in vier übereinstimmenden Exemplaren bei einem Wirt, außerdem in einem Bruchstück in einem andern gefunden worden ist. Die genannte Beschreibung des in mehrfacher Hinsicht interessanten Bandwurms soll im folgenden vervollständigt werden, namentlich in bezug auf den Bau der Geschlechtsorgane. Leider läßt der schlechte Konservierungszustand — die äußeren Formen waren freilich vorzüglich erhalten — nirgends zu, auf anatomische Details einzugehen; der gleiche Umstand erschwerte auch sehr bedeutend die Untersuchung. Der Vollständigkeit halber muß in der folgenden Darstellung das Wesentliche aus der Boasschen Beschreibung rekapituliert werden; ich verweise dabei auf die trefflichen Zeichnungen dieses Autors, namentlich auf diejenigen, die die äußere Gestalt des Wurmes illustrieren.

Der hakenlose, mit vier Saugnäpfen versehene Scolex endigt mit einer schmäleren Spitze, zu beiden Seiten hingegen läßt er zwei Bänder von etwa 150 mm Länge entstehen (vgl. l. c., Taf. XII, Fig. 1, 2 und 3). Zunächst sind diese letzteren ziemlich schmal und dünn, werden aber distalwärts breiter und dicker; am distalen Ende erreichen sie eine Breite von 2 mm. Die Bänder, die keine äußere Gliederung aufweisen, sind nicht glatt, sondern in eigentümlicher Weise gewunden und gekräuselt. Bei näherer Betrachtung erkennt man, daß die Kräuselung das Band nicht auf seiner ganzen Breite betrifft, vielmehr ist dieselbe auf den einen Rand desselben beschränkt, und zwar auf denjenigen, der an der Insertionsstelle am Scolex nach vorn gerichtet ist, und den man, weil er von der Medianlinie weiter entfernt erscheint, als der gegenüberliegende, als äußeren Rand bezeichnen kann (vgl. l. c., Fig. 3 und 4). Prof. Boas unterscheidet die beiden Ränder als Vorder- bzw. Hinterrand (l. c., S. 330); da jedoch dieselben den seitlichen Rändern einer normalen Strobila zu homologisieren sind, so könnte die obige Bezeichnung leicht zu Irrtümern

führen. Die genannten Ränder sind auch sonst voneinander sehr verschieden: der äußere (= der vordere von Boas) ist glatt, abgerundet, ohne Einschnitte, und viel dicker als der innere, der außerdem reichlich und fein ausgefranst erscheint (vgl. l. c., Fig. 4 *v* und *h*); auch kommen nur diesem wulstigen äußeren Rand Geschlechtsorgane und Genitalpori zu. — Außer den besprochenen einseitigen Windungen und Kräuselungen des Bandes ist dasselbe stellenweise auch als Ganzes spiralig gedreht; namentlich in den älteren Teilen am Ende der Bänder sind dieselben stückweise schraubenförmig gestaltet, wobei dann der dicke glatte Rand an die äußere Seite der Spiralwindung zu liegen kommt. — Die Kräuselung des einen Randes wird von Prof. Boas darauf zurückgeführt, daß bei der Kontraktion des Bandwurms die äußeren Ränder sich nicht in dem Maße zusammenziehen können, wie die inneren (l. c., S. 330), an welch letzteren man übrigens die Kontraktion im Vorhandensein von feinen Querfurchen erkennen kann (vgl. l. c., Fig. 4).

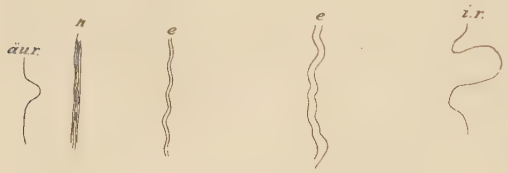
Über die Muskulatur schreibt Prof. Boas, daß »in einigem Abstand von der Oberfläche jederseits eine kräftige Längsmuskelschicht und dicht innerhalb derselben eine schwächere Quermuskelschicht vorhanden ist« (l. c. S. 332). Die Anordnung und Stärke der Muskulatur mag zur Ergänzung der Bilder von Prof. Boas durch Fig. 11 (Taf. XX) illustriert werden. Die Längsfasern sind außerordentlich stark — bis 0,013 mm im Querdurchmesser — und nahe aneinander gruppiert, ohne daß ein Zusammenschließen zu Bündeln sich mit Deutlichkeit erkennen ließe. Die Transversalmuskulatur ist namentlich in der Nähe des porustragenden Randes, um die die Geschlechtsorgane bergende Partie herum, ungewöhnlich stark entwickelt (Fig. 11); im übrigen Teil des Bandes ist sie unvergleichlich viel schwächer.

Vom Excretionsgefäßsystem läßt sich nicht viel berichten. Bei Prof. Boas ist darüber zu lesen: »Im ‚Parenchym' zwischen den Quermuskelschichten findet man an manchen Schnitten größere oder kleinere Stücke der charakteristischen Excretionsgefäße« (l. c. S. 332, und Fig. 5, 9). Ich konnte in ganz jungen Teilen der Strobila, wo infolge der fehlenden Windungen die Verhältnisse übersichtlicher sich gestalten, zwei wenig geschlungene, nicht symmetrisch verteilte Gefäße von ungleicher Stärke beobachten (vgl. S. 22, Textfig. 1 *e*).

Der kräftige Hauptnervenstamm — er ist infolge ungenügenden Erhaltungszustandes nur auf Flächenschnitten sichtbar, dann aber auch sehr deutlich — zieht an der mit Genitalorganen ausgestatteten Seite etwa 0,10 mm vom Rande entfernt (vgl. Textfig. 1 und Taf. XX,

Fig. 12 *n*). An dem gegenüberliegenden, ausgefransten Rande ist der Nerv nicht vorhanden, ein Befund, der für allgemeine Beurteilung des interessanten Bandwurmes von Belang sein dürfte. Die Untersuchung des Scolex, sowie seiner medianen zapfenartigen Fortsetzung in bezug auf Nervenverhältnisse war mir auf eignen Präparaten infolge von Mangel an Material nicht möglich.

Im Parenchym finden sich ovale, meist geschichtete, stark tingierbare Kalkkörperchen, von 0,009 mm im längeren Durchmesser, vor.



Textfig. 1.

Triplotaenia mirabilis J. E. V. Boas. Flächenschnitt durch einen jüngsten Teil des Bandes; die Geschlechtsorgane sind noch nicht angelegt. *äur*, der äußere Rand des Bandes; *e*, *e*, Excretionsgefäße; *ir*, der innere Rand; *n*, Nervenstamm. × 75.

Die tätigen Geschlechtsdrüsen sind nur auf einem relativ kleinen Teil der Wurmlänge anzutreffen. Die Drüsen mit den Ausführungsgängen zusammen besetzen am Rande ein Feld, das nur etwa $^1/_3$ der Gesamtbreite der Strobila ausmacht. Trotz der fehlenden äußeren Gliederung folgen sich die Komplexe der zusammengehörigen Geschlechtsdrüsen in segmentaler Anordnung regelmäßig aufeinander. Jedoch treten infolge der außerordentlich dichten Lage der Geschlechtsorgane, sowie infolge des unregelmäßigen Wachstums im segmentalen Aufbau manche Verschiebungen auf. Zu einem Komplex gehört ein Keimstock, ein Dotterstock und ein Hoden, die in der genannten Reihenfolge – · von der Medianlinie gegen den porustragenden Rand gerechnet — nebeneinander liegen, dabei zum Teil sich gegenseitig überdeckend (vgl. Fig. 12 und 13). Der Hoden (*h*) fällt im Verhältnis zum Keimstock und Dotterstock durch seine Größe auf; er ist rund oder oval und sein Durchmesser beträgt 0,04—0,05 mm. Die Hoden nehmen vorwiegend dorsale Lage ein, doch auch hier kommen gegenseitige Überlagerungen vor. — Es sei hier erwähnt, daß das Vorkommen der Hoden in der Einzahl bei Cestoden sehr selten ist; durch dieses Merkmal ist eine Gruppe von Vogelcestoden charakterisiert, die von Wl. Clerc (9) in dem von ihm begründeten Genus *Aploparaxis* zusammengefaßt werden; die Arten desselben sind bewaffnet und besitzen einseitige Genitalpori. Die genannte Gattung schließt sich dem Genus *Hymenolepis* Weinland an, gehört somit in die Unterfamilie der Dipylidiinae. — Der Keimstock von *Triplotaenia* ist einfach sackförmig; in der Richtung der Längsachse der Strobila ist er

weniger ausgedehnt als in den beiden andern Richtungen (Fig. 12 und 13 *kst*). Durch gegenseitige Beeinflussung erscheint er auf Flächenschnitten meist keilförmig gestaltet. Sein Durchmesser in der Breitenachse der Strobila beträgt 0,07 mm. Die Keimzellen zeichnen sich durch bedeutende Größe aus. — In ventraler Lage zwischen dem Keimstock und Hoden, meist von beiden überdeckt, findet sich der sackförmige Dotterstock (*dst*). — Oft zeigen die segmentalen Komplexe der Geschlechtsdrüsen eine alternierende Lagerung, indem die Teile des einen Komplexes etwas gegen die Medianlinie, die Teile des folgenden gegen den Porusrand usw. verschoben erscheinen (Fig. 12), eine Anordnung, die stellenweise sogar mit großer Regelmäßigkeit ausgeprägt werden kann.

Zu einem Segment gehört, wie auch sonst zu einer Proglottis, eine Vagina (*vg*). Von allen Teilen des Geschlechtsapparates hat dieselbe wohl am stärksten unter dem schlechten Erhaltungszustand gelitten, und so läßt sie sich in ihrem gesamten Verlauf nur an einzelnen Segmenten nachweisen. Darum war es auch nicht möglich, in Fig. 12 die Scheide für jedes Segment aufzuzeichnen. Die Vagina zieht ventral am Nervenstamm vorbei.

Ganz besonders ist *Triplotaenia* durch den Besitz von 4—5 Cirrusbeuteln in einem jeden Segment ausgezeichnet. Diese Eigentümlichkeit ist bereits von Prof. Boas beobachtet worden, der über die Cirrusbeutel folgendes berichtet: »In einer von den Uteri freigelassenen schmalen Randpartie liegen die Cirrusbeutel, deren Zahl bedeutend größer ist als die der Uteri, und welche nicht in einer Lage, sondern mehrere übereinander liegen; aus den Mündungen der Cirrusbeutel tritt an manchen Stellen der hakenlose Cirrus hervor, aus welchem wieder manchmal ein Bündel Spermatozoen hervortritt« (l. c. S. 331, vgl. auch ebenda Fig. 5 und 7). Die Cirrusbeutel sind von lang ausgezogener Gestalt, ihr Längsdurchmesser beträgt 0,07 bis 0,10 mm, ihr größter Querdurchmesser — 0,02 mm; sie liegen, wie schon erwähnt, dicht neben- und übereinander in einem kontinuierlichen Feld am Rande, ohne daß segmentale Gruppen sich verfolgen ließen (vgl. Fig. 12, 13 und 14). Leider sind ihre Teile an der Randausmündung sehr schlecht erhalten; nur die schmächtigen Cirri ragen regelmäßig hervor. Über die Vasa deferentia kann gar nichts berichtet werden. — Das Vorkommen von mehreren Cirrusbeuteln in einem — einer Proglottis homologen — Segment steht unter den Cestoden durchaus einzig da[1].

[1] Während der Drucklegung des Manuskripts ist die Arbeit v. Linstows erschienen, betitelt: »Helminthen der russischen Polarexpedition 1900—1903«

Über den Keimgang, Dottergang, Schalendrüse usw. können keine Angaben gemacht werden.

Der Uterus beginnt seine Entwicklung in Form eines Sackes in dem von Hodenbläschen und Cirrusbeuteln begrenzten Feld; er schiebt sich hier und da ein wenig zwischen diese letzteren hinein. Später erreicht er die von Prof. Boas geschilderte Ausdehnung. Es mag hier diese Darstellung, unter Hinweis auf die Fig. 5 und 6 von Boas, Erwähnung finden (vgl. auch Taf. XX, Fig. 11 *ut*): »In den distalen Partien des Bandes liegen die Uteri in Gestalt platter quergelagerter Schläuche, einer dicht hinter dem andern; auf den Flächenschnitten sieht man meist nur eine Reihe von Eiern in jedem Schlauch entsprechend also einer Schicht von Eiern« (l. c. S. 331). — Die Begrenzung des Uterus ist durch eine dichte Ansammlung von runden Kernen in einer Schicht, sowie durch stärkere Färbbarkeit des Parenchymsaumes ausgezeichnet.

Über die Eier berichtet Prof. Boas: »Die reifen Embryonen — welche, wie es scheint, die gewöhnlichen sechs Haken besitzen, die aber sehr undeutlich sind — sind von drei Hüllen umgeben: zu innerst von einer ziemlich dickwandigen, welche dem Körper der »Oncosphaera« dicht anliegt und einen konischen Fortsatz trägt; dann folgt eine dünne Hülle, welche die erstgenannte lose umgibt, und endlich die äußerste, feste, dicke Hülle« (l. c. S. 332, vergleiche auch ebenda Fig. 10). Der konische Fortsatz, wie ihn Prof. Boas in Fig. 10 abbildet, wird tatsächlich auf Schnitten sehr oft angetroffen; dennoch entspricht das Bild nicht dem wirklichen Sachverhalt. In noch nicht ganz reifen Eiern, wie ein solches in Fig. 15 sich dargestellt findet, trägt die innerste Hülle zwei stumpf abgerundete Hörnchen. Bei gewisser Schnittrichtung — ungefähr etwa in einer Ebene, die die Fläche der Zeichnung senkrecht kreuzt — erhält man das von Prof. Boas gelieferte Bild. In bezug auf die Fig. 15 sei noch bemerkt, daß die Umrisse der äußeren Hülle in Wirklichkeit regelmäßig rund erscheinen; beim Einbetten kann man jedoch schwer hier und da das Schrumpfen vermeiden, und diese veränderte Gestalt ist — um jede Schematisierung nicht aufkommen zu lassen — in der

(In: Résultats scientifiques de l'Expédition Polaire Russe en 1900–1903, sous la direction du baron E. Toll. Vol. I. Livr. I. St. Pétersbourg 1905). Bei *Notobothrium arcticum* n. gen., n. sp. aus *Harelda glacialis* findet der Verfasser die »Cirrusbeutel klein, in Gruppen von 7—12, die randständig und einseitig stehen, etwa in jeder 15 Proglottide eine Gruppe . . .« — Es wäre wünschenswert über den interessanten Bandwurm Näheres zu erfahren.

Zeichnung beibehalten worden. — In vollständig reifen Eiern (Taf. XXI, Fig. 16) zeigen sich die Hörnchen in die Länge ausgezogen. Zugleich erscheint die Oncosphaera von einem eigentümlichen, dichten Fadengewirr umgeben; der Faden besteht aus der gleichen, mit Hämatoxylin sich sehr stark färbenden Substanz, wie die innere Hülle der Oncosphaera. Es dürfte wohl sicher anzunehmen sein, daß der Fadenknäuel aus zwei Fäden besteht, die die Fortsetzung der Hörnchen bilden. Diesen Zusammenhang nachzuweisen wollte mir allerdings nicht gelingen; auf Schnitten ist die Kontinuität des Fadens schwer zu verfolgen, und von einem Herauspräparieren der Oncosphaera konnte bei der Kleinheit des Objekts — die äußere Hülle des Eies hat einen Durchmesser von 0,036 mm — nicht die Rede sein. Ich muß mich somit mit dem Hinweis begnügen, daß bei *Triplotaenia* höchstwahrscheinlich eine extreme Ausbildung des »birnförmigen Apparates« vorliegt. — Eine bedeutende Länge erreichen übrigens die Fäden auch bei *Cittotaenia denticulata* (aus *Lepus cuniculus*), wie das die Zeichnungen von R. Blanchard bezeugen (3, S. 42, Fig. 25).

Was die Deutung des eigentümlichen Bandwurmes anbelangt, so faßt Prof. Boas denselben nicht als individuelle Abnormität, sondern als normale Form auf. Eine sehr feste Stütze erhält diese Ansicht durch die Tatsache, daß der Bandwurm in vier ganz übereinstimmenden Exemplaren bei einem Wirt, außerdem in einem gleichen Bruchstück aus einem andern Wirt gefunden worden ist. Daß *Triplotaenia* in bezug auf das Fehlen der äußeren Gliederung nicht isoliert steht, wird von Prof. Boas durch Hinweis auf analoge Fälle bei *Ligula*, *Diplocotyle* und *Fimbriaria* dargetan. Auch zu der ungleichen Ausbildung der Ränder und Ausfransung des einen Randes ist nach dem genannten Autor in *Taenia villosa* (aus *Otis tarda*) eine Parallele zu finden (vgl. l. c., S. 332 und 333).

Dennoch kann ich mich nicht entschließen, die hervorgehobene Auffassung von Prof. Boas zu teilen; vielmehr scheinen mir Gründe vorzuliegen, die für diese unter den Cestoden so exceptionelle Erscheinung eine Deutung als Mißbildung rechtfertigen lassen. Ich verweise zunächst auf einen gewissen Parallelismus, der zwischen *Triplotaenia* und der von Diesing (15) bei *Peltidocotyle rugosa* (aus dem Darm von *Platystoma tigrinum*) beobachteten Abnormität sich konstatieren läßt: bei einem kleinen Exemplar dieses Wurmes beginnt die Gabelung dicht hinter dem Kopf, und führt zu zwei,

anscheinend ganz gleichen Ketten[1] (l. c., Taf. IV, Fig. 20). Ferner führe ich an, daß einzelne charakteristische Merkmale der Bänder von *Triplotaenia* für die teratologische Natur dieses Bandwurmes sprechen. Die eingangs erwähnte, so weit differierende Ausbildung der beiden seitlichen Ränder des Bandes läßt sich, meiner Ansicht nach, aus bloßer — wenn auch nicht zu leugnender — verschieden starker Kontraktilität der Ränder nicht erklären; die auffällige Verschiedenheit dieser letzteren kann nur auf ihrem von Anfang an ungleich starken Wachstum beruhen, und ein solches deutet auf abnorme Entwicklungsbedingungen der Strobila hin. Sehr bemerkenswert ist des weiteren das Fehlen des Nervenstammes auf dem dünnen, ausgefransten, inneren Rande des Wurmes, und nicht minder auch die Asymmetrie in der Verteilung der Excretionsgefäße (vgl. S. 22, Textfig. 1). Die genannten Umstände im Verein mit der Tatsache, daß die beiden Bänder am Scolex symmetrisch, gleichsam wie rechte und linke Hälfte angebracht erscheinen, lassen wohl etwas Bestimmteres über die vorliegende Mißbildung aussagen: ich neige nämlich zu der Annahme, daß *Triplotaenia* im normalen Zustand durch ein einfaches Band mit doppelten (beiderseitigen) Geschlechtsorganen und Geschlechtsöffnungen repräsentiert wird, und daß die gefundenen Exemplare einer frühzeitigen Spaltung der Anlagen für rechte und linke Hälfte, die sich weiterhin unabhängig voneinander entwickelt hätten, ihren Ursprung verdanken, — daß die Bänder mit andern Worten als Halbbildungen aufzufassen wären. Der fehlende normale Kontakt der beiden Hälften würde das ungleiche Wachstum der Ränder, sowie eventuell die Ausfransung des einen von ihnen zur Folge haben. — Eine vielsagende, wenn auch entfernte Analogie für die dargebrachte Auffassung ließe sich in den höchst merkwürdigen von Chun (8) beschriebenen Halblarven der Ctenophoren statuieren. Nach der Darstellung dieses Autors entwickelt sich aus jeder der beiden ersten Furchungskugeln, die im Experiment durch Schütteln, im pelagischen Auftrieb durch Wellenschlag voneinander entfernt werden, ein in der Magenebene halbierter, bilateral gestalteter Embryo, der nicht nur existenzfähig ist (*Eucharis*, *Bolina*), sondern bei *Bolina* nach Verlassen der Eihülle sogar geschlechtlich tätig wird (l. c., S. 104, 105). Im einzelnen läßt sich freilich der Vergleich zwischen den eigentümlichen Halbbildungen der *Bolina*-Larven und der hypothetischen Halbform von *Triplotaenia* nicht durchführen; nichtdestoweniger dürfte

[1] Auf diese Angabe bin ich durch die Zusammenstellung von Mißbildungen in Brauns Cestodenwerk (7) aufmerksam geworden.

es von Interesse sein, auf die Möglichkeit der prinzipiellen Übereinstimmung hinzuweisen. — Fernerhin mag es erwähnt werden, daß Cestoden mit doppelten Geschlechtsorganen aus der Unterfamilie der Anoplocephalinen bei Beuteltieren vorkommen: eine solche Form ist *T. festiva* Rud. aus *Macropus giganteus* (Australien), die höchstwahrscheinlich in das Genus *Moniezia* zu stellen ist (vgl. Zschokke, 62, S. 359) und ein zweiter doppelporiger Bandwurm, aus *Macropus* spec. (Neuguinea) — von der Niederländischen Neuguinea-Expedition — ist mir zur Beschreibung überlassen worden[1]. — Wie dem auch sei, zugunsten der Auffassung von Prof. Boas bzw. der meinigen kann nur ein weiteres Vergleichsmaterial eine sichere Entscheidung herbeiführen.

Die systematische Stellung von *Triplotaenia* ist bereits von Prof. Boas angedeutet worden; darüber ist zu lesen: »Es scheinen somit die Anoplocephalinen diejenige Gruppe zu sein, mit welcher unsre Form am nächsten verwandt ist« (l. c., S. 332). In der Tat gehört *Triplotaenia* in die Unterfamilie der Anoplocephalinen und repräsentiert — unabhängig davon, ob der Bandwurm als mit einfachen oder doppelten Geschlechtsorganen ausgestattet sich erweisen wird — ein neues Genus, das, in einer vorläufigen Diagnose, wie folgt, genügend charakterisiert sein dürfte:

Äußere Gliederung fehlt; zu einem Geschlechtsdrüsenkomplex, bestehend aus einem Keimstock, einem Dotterstock und einem Hoden, gehört eine Vagina und vier bis fünf Cirrusbeutel; Genitalpori randständig. Uterus in jedem Segment quer gelagert, schlauchförmig. Die innerste Hülle der Oncosphaera mit gut entwickeltem birnförmigen Apparat, in Form von zwei an einem Pol nebeneinander liegenden Hörnchen mit dazugehörigem (?) Fadenknäuel.

Eine vergleichende Betrachtung über Cestoden aplacentaler Säugetiere ist von Zschokke im Jahre 1899 (63) gegeben worden; neuerdings, im Jahre 1904 (65) fand dieselbe weitere Entwicklung, woselbst auch der in der vorliegenden Arbeit neu beschriebenen Arten Erwähnung getan wurde. Die von Zschokke (65, S. 60) gegebene Liste der Bandwürmer aus *Aplacentalia* ist mit *Bothriocephalus didelphydis* Ariola (aus *Didelphys azarae*, Brasilien) zu vervollständigen

---

[1] Vgl. Janicki (68), *Cittotaenia Zschokkei* n. sp.

(1, S. 418, 419)[1]. Die Liste umfaßt danach die Familien bzw. Subfamilien der Anoplocephalinae, Dipylidiinae und Bothriocephalidae. Die erstgenannte Cestodengruppe macht bis jetzt die ausschließliche Aplacentalier-Bandwürmerfauna von Australien und Celebes aus, die somit sehr einheitlichen Charakter trägt; weniger einheitlich ist diejenige von Südamerika, wo Vertreter aller drei genannten Gruppen sich beisammenfinden.

II. Cestoden aus Edentata.

Oochoristica surinamensis Cohn.

Aus *Dasypus novemcinctus*, Intest. ten., Brasilien.
Samml. von Olfers. Nr. 2506 des Berliner Zoolog. Museums.

Da der Wurm nur in Teilstücken vorgelegen hat, so mögen die von Cohn für sein Exemplar aus der Greifswalder Sammlung gemachten Angaben über die äußere Gestalt (12, S. 61) hier Erwähnung finden. Der von Creplin mit der Etikette *Taenia acephala* (aus *Dasypus gigas*) versehene Bandwurm der Greifswalder Sammlung war 160 mm lang und wies bedeutende Dicke auf; der unbewaffnete Scolex, ohne Rostellum, zeigt einen Breitendurchmesser von 0,6 mm, der kurze Hals ist nur wenig schmäler, als der Scolex. Die ersten Proglottiden sind sehr breit und kurz — Länge zur Breite verhält sich wie 1 : 10; dieses Verhältnis ändert sich langsam zugunsten der Länge, und in der Mitte der Kette beträgt dasselbe fast 1 : 5, während sich die letzten reifen Glieder so strecken, daß die Breite nur das Doppelte der Länge ausmacht. Maximale Breite des Wurmes beträgt 3,9 mm.

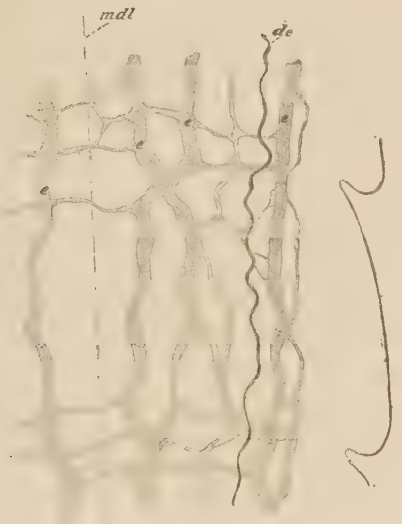
Die Teilstücke des mir vorliegenden Exemplars der Berliner Sammlung sind wahrscheinlich auf zwei Strobilae zurückzuführen. Leider war der Erhaltungszustand des Bandwurms nicht gut. Der unbewaffnete, mit vier Saugnäpfen versehene Scolex hat einen Breitendurchmesser von 0,88 mm; der Hals, der allerdings etwas deformiert erschien, war 1,19 mm lang; die geringste Breite der Strobila an ihrem Vorderende betrug 0,93 mm. Die jüngsten Glieder sind bedeutend breiter als lang. Geschlechtsreife Glieder waren in zwei voneinander in bezug auf äußere Gestalt (bei gleichem Entwicklungszustand der Organe) sehr weit differirenden Formen vertreten. Bei

[1] Außerdem sind hier zwei neue Anoplocephalinen aus dem Material der Niederländischen Neuguinea-Expedition anzuschließen: *Bertia rigida* aus *Phalangista* spec. und *Cittotaenia Zschokkei* aus *Macropus* spec. Vgl. Janicki (68).

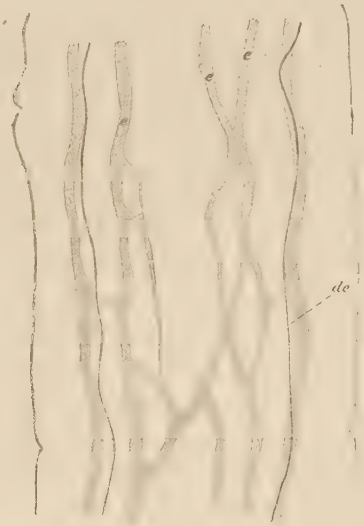
der einen, und zwar vorherrschenden Form, sind die Glieder bis fast $2^1/_2$ mal so breit als lang — Breite = 3,57 mm, Länge = 1,44 mm, — bei der andern, von der nicht viele Glieder vorlagen, sind dieselben fast $1^1/_2$ mal so lang als breit — Breite = 1,61 mm, Länge = 2,21 mm (vgl. auch Taf. XXI, Fig. 17 u. 18). Ob diese zweierlei Gliederformen ein und demselben Bandwurm zugehören, kann nicht sicher entschieden werden; wahrscheinlicher erscheint es aber, wie eingangs erwähnt, daß dieselben auf zwei Strobilae sich verteilen. Ob freilich unter solchen Umständen nicht etwa zwei Arten zu unterscheiden wären, soll hier nicht weiter erörtert werden. — Der dorsoventrale Durchmesser des Wurmes ist bedeutend, und erreicht den Wert von 1 mm.

In bezug auf Bau und Anordnung der Muskulatur habe ich der von Cohn gegebenen Beschreibung (l. c., S. 62) nichts hinzuzufügen.

Sehr stark ist das Excretionssystem entwickelt, wie das auch Cohn für sein Exemplar betont (l. c., S. 63). Es finden sich jederseits drei



Textfig. 2.



Textfig. 3.

Textfig. 2. *Oochoristica surinamensis* Cohn. Excretionssystem in Flächenansicht. *de*, dorsales Excretionsgefäß; *e*, *e*, Excretionsgefäße; *mdl*, Medianlinie des Gliedes. × 33. — Textfig. 3. *Oochoristica surinamensis* Cohn. Excretionssystem in Flächenansicht. × 33.

bis vier Längsgefäße, die miteinander reichlich anastomosieren (vgl. Textfig. 2 und 3); Querverbindungen sind immer unregelmäßig gestaltet, und fallen entweder vorwiegend in den hinteren Teil der Proglottis (Fig. 2), oder aber sind aus dieser Lage mehr oder minder weit

verschoben (Fig. 3). Eines der Längsgefäße (in Fig. 2 und 3 dunkler angedeutet) — es verläuft unmittelbar nach innen von dem am meisten lateral liegenden Gefäß — zeichnet sich von den übrigen durch sein enges und konstant bleibendes Lumen aus; es gibt nur in sehr beschränktem Maße feine Zweige ab (diese sind in Fig. 2 und 3 nicht berücksichtigt). Dieses feinlumige Gefäß verläuft dorsal über den Queranastomosen der übrigen Längsgefäße, wenn auch nicht ausgesprochen dorsal im Vergleich mit diesen letzteren. Wenn auch im allgemeinen keine dorsalen und ventralen Gefäße sich unterscheiden lassen, denn sie liegen alle ungefähr auf dem gleichen Niveau, so dürfte das zuletzt hervorgehobene Gefäß als ein ursprünglich dorsales aufgefaßt werden.

Die randständigen Genitalpori alternieren unregelmäßig. Der Cirrusbeutel ist relativ groß. Um das stark gewundene Vas deferens außerhalb des Cirrusbeutels ist das Parenchym in besonderer Weise — wohl zu Prostatadrüsen — differenziert. Vas deferens und Vagina ziehen dorsal an allen Excretionsgefäßen vorbei. Die Hodenbläschen, etwa 100 an der Zahl, sind in dem hinteren Teil der Proglottis annähernd hufeisenförmig angeordnet (Taf. XXI, Fig. 17 und 18); dorsoventral liegen sie in einer zweifachen bis dreifachen Schicht. — Der mächtige zweiflügelige Keimstock liegt in der vorderen Gliedhälfte (Fig. 17 u. 18 *kst*); ihm folgt nach hinten in der Medianlinie der Dotterstock (*dst*), der sich seiner Hauptmasse nach in dem ventralen Teil der Markschicht ausbreitet[1]; zwischen dem Keim- und Dotterstock liegt auf der dorsalen Seite die Schalendrüse. — Die Anlage des Uterus und die Verteilung der Eier im Parenchym geschieht in der von Cohn (l. c., S. 64 und 65, Textfig. 9 und Taf. III, Fig. 11, 12 und 13) ausführlich beschriebenen Weise. Zu erwähnen wäre nur noch, daß bei der langgestreckten Gliederform keine so dichte Verteilung der Eier im Parenchym, und keine so weitgehende Rückbildung der Geschlechtsorgane beobachtet wurde, wie bei den breiten Gliedern.

In den Excretionsgefäßen kommen runde oder ovale Körperchen von bis 0,021 mm Durchmesser, meist in Gruppen oder kettenartig angeordnet, vor (vgl. Fig. 19). Sie bestehen aus einer dünnen, scharf konturierten Hülle, die oft einen kugelförmigen, plasmatisch erscheinenden Inhalt, von geringerem Durchmesser als die Umhüllung, beherbergt.

[1] In Cohns Beschreibung (l. c., S. 63) ist infolge eines Versehens die Lage des Dotterstockes vor dem Keimstock angegeben; die Fig. 8, S. 62 (l. c.) zeigt richtige Anordnung der beiden Organe.

Genaueres läßt sich bei vorliegendem Erhaltungszustand nicht sagen, doch gehören wahrscheinlich die in Rede stehenden Körperchen in den Entwicklungscyclus der Sporozoen.

Der beschriebene brasilianische Cestode aus *Dasypus novemcinctus* stimmt in einigen Punkten nicht mit *Oochoristica surinamensis* Cohn aus *Dasypus gigas* (Surinam) überein. So kommen in der Strobila dieses letzteren Wurmes keine Glieder vor, die länger wären als breit; ferner scheinen bei dem Cohnschen Exemplar die Querverbindungen der Excretionsgefäße regelmäßiger ausgebildet zu sein, als in dem mir vorliegenden Fall. Eine eventuell notwendige Scheidung wäre jedoch erst bei eingehendem Vergleich besser erhaltener Exemplare mit Sicherheit durchzuführen.

Aus dem Wiener Zoologischen Museum standen mir mehrere Cestoden verschiedener *Dasypus*-Arten zur Verfügung (Nr. 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415). Leider war der Erhaltungszustand aller, ungeachtet des guten äußeren Aussehens, nicht genügend; sind doch die meisten, nach einer brieflichen Mitteilung des Herrn Kustos von Marenzeller, vor 75—80 Jahren aus ihren Wirten herausgenommen worden! — Die Länge der Würmer schwankte zwischen 125 und 670 mm, die natürliche Breite zwischen 1 und 5,5 mm. Der Durchmesser des unbewaffneten Scolex betrug 0,44 bis 0,85 mm. Mit dem von mir untersuchten Exemplar der *Oochoristica surinamensis* zeigten diese Bandwürmer zahlreiche gemeinsame Züge, und zwar — außer der gleichen allgemeinen Anordnung der Geschlechtsorgane — die starke und unregelmäßige Entwicklung des Excretionssystems, sowie den dorsalen Verlauf des Vas deferens und der Vagina an allen Excretionsgefäßen vorbei. Sicher ist der eine oder andre dieser Bandwürmer mit der vorhin beschriebenen Art identisch. Genaueres muß aus den genannten Gründen ausbleiben.

Oochoristica species?

Aus dem Darm von *Dasypus* sp., St. Paulo. 1899, 21. Oktober. Kollektion von Prof. Parona in Genua.

Der von Prof. Parona nach äußeren Merkmalen als *Taenia tetragonocephala* Bremser kurz beschriebene Bandwurm (49) lag mir zur Untersuchung auf Schnitten vor. Leider war auch hier der

Erhaltungszustand der inneren Organe ein sehr schlechter, und so kann nur über das Notwendigste berichtet werden.

Es mögen die Angaben von Prof. Parona hier Wiederholung finden: »Un solo exemplare . . . . . lungo sessantasei centimetri. Lo scolice è tetragono, sebbene tenda alla forma ovale; ventoso molto distinte e rivolte all' innanzi; collo quasi nullo. Le prime proglottidi sono brevissime, più larghe che lunghe, ma che gradatamente si allungano. A circa dieci centimetri dallo scolice, le proglottidi assumono aspetto particolare, come fossero shozzate a metà della loro lunghezza, e sembra che ognuna si trovi in via di divisione transversale. Le ultime proglottidi sono allungate, lunghe 6 mm e larghe 4 mm, quadrangolari, a margini poco elevati, per modo che lo strobilo ha i margini laterali quasi rettilinei. Esse sono completamente ripiene di uova grandi, a guscio liscio, e con larva esacanta, di cui aculei eguagliano la metà del diametro dell' oncosfera. Pene lungo, sporgente dall' apertura cloacale, la quale sta sul fondo di una notevole depressione del margine dell' anello. Le aperture sessuali sono regolarmente alterne, e situate al termine de terzo anteriore della lunghezza totale della proglottide« (l. c., S. 10, 11).

Nach eigner Beobachtung füge ich einiges hinzu. Der Durchmesser des Scolex beträgt 1,19 mm, der Hals ist etwa 1 mm lang. In der inneren Anatomie nähert sich der Bandwurm an *Oochoristica surinamensis*. Besonders sei hervorgehoben, daß unter den zahlreichen Excretionsgefäßen der Lage nach sich keine dorsalen und ventralen Gefäße unterscheiden lassen, und daß Vas deferens wie Vagina infolgedessen d o r s a l an allen Excretionsgefäßen vorbeiziehen. Schon auf Grund dieses einen Merkmals allein erweist sich der Cestode als mit *Taenia tetragonocephala* nicht identisch (vgl. weiter unten die Beschreibung dieser letzteren S. 34—36), zeigt hingegen Verwandtschaft mit den übrigen, von mir untersuchten Formen aus verschiedenen *Dasypus*-Arten. In zweiter Linie unterscheidet sich der in Rede stehende Bandwurm von *T. tetragonocephala* durch kleineren Kopf — bei dieser letzteren beträgt der Durchmesser des Scolex 1,5 mm — sowie durch den Besitz regelmäßig alternierender Genitalpori. Einen entscheidenden Wert lege ich aber von allen drei Merkmalen nur dem zuerst genannten bei. — Auch mit *Oochoristica surinamensis* kann der Paronasche Bandwurm vorläufig nicht identifiziert werden, und so mag er als Species dubia bis auf weitere Untersuchungen Aufnahme finden.

Oochoristica Wageneri n. sp.

Aus *Myrmecophaga tetradactyla*, Int. tenue.

Geber G. Wagener. Nr. 2136 des Berliner Zoolog. Museums.

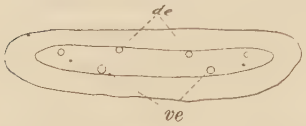
Es stand nur ein einziges, in Stücke zerlegtes Exemplar zur Verfügung; der Erhaltungszustand war mittelmäßig. Die mutmaßliche Länge des Wurmes beträgt etwa 150 mm. Der unbewaffnete, mit vier Saugnäpfen versehene Scolex hat eine Länge von 0,85 mm. Hals? Unmittelbar hinter dem Scolex ist die Strobila 0,61 mm breit. Junge Glieder sind breiter als lang, reife Glieder verhalten sich umgekehrt (Breite = 1,95, Länge = 2,46 mm); ältere mit Eiern gefüllte Proglottiden, die sich durch bedeutendere Dicke auszeichnen, sind breiter (Breite = 2,4 mm), und erscheinen kürzer (Länge = 1,7 mm), was jedoch auf Kontraktion beruht; das letzte Glied ist 3 mm lang. Die reifen Glieder zeigen schwach ausgezogenen Hinterrand.

Das Parenchym führt, fast ausschließlich in der Rindenschicht, zweierlei Kalkkörperchen. Die einen, von sphärischer bis ovaler Gestalt, erreichen im Maximum den Durchmesser von 0,02 mm, und zeigen eine stark ausgeprägte Radiärstreifung, mitunter im Centrum auch eine feine konzentrische Schichtung (vgl. Taf. XXI, Fig. 20 *a*, *b*, *c*); sie färben sich schwach mit Hämatoxylin; nicht selten findet man unter ihnen mehr oder weniger unregelmäßig gestaltete Formen (Fig. 20 *b*, *c*). Die Kalkkörperchen der zweiten Art sind viel kleiner, aber bedeutend reichlicher vertreten; einzelne von ihnen färben sich fast gar nicht und lassen eine konzentrische Schichtung erkennen, andre nehmen sehr begierig den Farbstoff auf, so daß sie fast schwarz erscheinen.

Der dorsoventrale Durchmesser der Strobila ist im Verhältnis zur Breite der Glieder gering; bei einer Breite von 1,78 mm beträgt derselbe nur 0,34 mm. Die Längsmuskulatur ist sehr stark entwickelt, über Einzelheiten läßt aber der Erhaltungszustand nicht berichten.

Das Excretionssystem fällt auf durch seine streng regelmäßige Entwicklung, namentlich in den jüngeren Teilen der Strobila. Es wird aus vier Paaren von Längsgefäßen gebildet, wovon zwei Paare mehr der Medianlinie genähert, zwei andre in den Seitenzonen der Markschicht geradlinig verlaufen (vgl. S. 34, Textfig. 4). Während diese letzteren bald dorsal, bald ventral oder indifferent zu liegen kommen, nimmt von den erstgenannten zwei Paaren das eine (*ve*) ausgesprochen ventrale, das andre (*de*) dorsale Lage ein; meist ist das dorsale Paar der Medianlinie näher gerückt, doch mitunter ist es umgekehrt. Von

den seitlichen Excretionsgefäßen zeigt das nach innen gelegene ein äußerst feines Lumen und ein selbständiges Verhalten; es entspricht dem ebenso gestalteten Gefäß von *Oochoristica surinamensis*. Die drei übrigen Gefäßpaare stehen am Hinterende eines jeden Gliedes durch regelmäßige Querkanäle in Verbindung (das dorsale und ventrale nur unter Vermittlung der seitlichen Gefäße) (vgl. auch Fig. 21, wo allerdings nicht alle Gefäße sich eingezeichnet finden).



Textfig. 4.
Oochoristica Wageneri n. sp. Anordnung der Excretionsgefäße auf dem Querschnitt. *de*, dorsale, *ve*, ventrale Excretionsgefäße. × 33.

Die unregelmäßig alternierenden Genitalpori liegen in der Nähe des vorderen Gliedrandes, etwa hinter dem ersten Drittel der Proglottidenlänge. Der Cirrusbeutel ist klein, seine Länge beträgt 0,157 mm. Entsprechend der Anordnung der Excretionsgefäße verlaufen Vas deferens und Vagina zwischen dem ventralen und dorsalen Gefäß, dagegen in wechselnder Lage gegenüber den seitlichen Gefäßen. Außerhalb des Cirrusbeutels nimmt das Vas deferens stark gewundenen Verlauf.

Die ganze hintere Hälfte des Gliedes wird, ausgenommen den Raum für den Dotterstock, von den Hodenbläschen besetzt (Fig. 21); es gibt ihrer ungefähr 70—80; dorsoventral liegen sie in einer einfachen bis zweifachen Schicht. An den Dotterstock schließt sich in der vorderen Hälfte der Proglottis der zweiflügelige Keimstock.

Der Uterus entfaltet sich zunächst in Form einer flachgedrückten Lacune an der ventralen Seite vor und zum Teil um den Keimstock herum (Fig. 21 *ut*). Zuletzt wird die ganze Markschicht, ähnlich wie bei *Oochoristica surinamensis*, dicht mit frei im Parenchym eingebetteten, beschalten Eiern erfüllt.

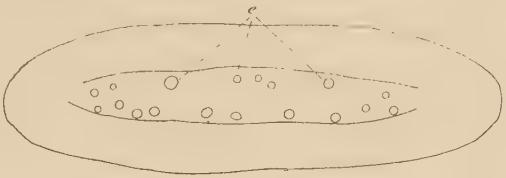
Oochoristica tetragonocephala (= *Taenia tetragonocephala* Bremser).
Aus dem Dünndarm von *Myrmecophaga jubata*.
Brasilien. Nr. 295 des Wiener Zoolog. Museums.

Die äußere Gestalt des Bandwurmes ist trefflich von Diesing dargestellt worden (vgl. 16, Taf. VI, Fig. 1—5). Von Lühe (39), dem gleichfalls das Material aus der Wiener Sammlung vorgelegen hat, sind genauere Angaben über die äußere Gestalt, speziell die Maße der in ihrer Form sehr wechselnden Proglottiden, gemacht worden; von der inneren Anatomie berührt die Lühesche Bearbeitung nur einzelne Punkte.

Mir standen mehrere Exemplare, leider schlecht erhalten, zur Verfügung. Die maximale Länge beträgt 420 mm, maximale Breite 5,2 mm. Der Scolex mißt 1,5 mm im Durchmesser. Über die Gestalt der Glieder entnehme ich der von Lühe gegebenen Tabelle l. c., S. 211) nur das Wichtigste. In einem Exemplar von 140 Gliedern zeigte das 30. Glied eine Breite von 2,5 mm und eine Länge von 0,3 mm; die 90. Proglottis war 3 mm breit und ebensoviel lang, die 140. 4 mm breit und 7 mm lang.

In bezug auf die Muskulatur fällt, gegenüber der *O. surinamensis* und *O. Wageneri* eine stärkere Entwicklung der Transversalmuskelschicht auf.

Sehr reich ist das Excretionssystem entfaltet (vgl. Textfig. 5). Es besteht aus 12 bis 18 geradlinig verlaufenden Längsgefäßen, die am Hinterende eines jeden Gliedes untereinander durch regelmäßige Quercommissuren in Verbindung stehen. Das englumige Gefäßpaar, dessen bei den zwei vorhin beschriebenen *Oochoristica*-Arten Erwähnung getan wurde, ist hier nicht beobachtet worden. Es lassen sich immer dorsale und ventrale Gefäße unterscheiden, und demgemäß ziehen Vas deferens und Vagina zwischen den Gefäßen durch. Trotz des Reichtums an Gefäßen zeichneten sich dieselben, wie bei *O. Wageneri*, durch außerordentlich regelmäßigen, geradlinigen Verlauf aus. Eine Proglottis in der Flächenansicht zeigt ein eigentümliches Aussehen, indem die stattlichen Längsgefäße vor allen andern Organen in die Augen fallen.



Textfig. 5.
Oochoristica tetragonocephala Bremser. Anordnung der Excretionsgefäße (*e*) auf dem Querschnitt. × 33.

Die allgemeine Anordnung des Geschlechtsapparates, sowie die endgültige Verteilung der Eier im Parenchym entspricht derjenigen von *O. Wageneri*; auf etwaige speziellere Unterschiede läßt der Erhaltungszustand nicht eingehen. Es sei nur erwähnt, daß die Hodenbläschen in dem vorliegenden Falle sich viel weiter nach vorn erstrecken, als bei der letztgenannten Art; namentlich an der dem Porus entgegengesetzten Seite trifft man sie bis über den Keimstock hinaus.

Unter Nr. 296 der Wiener Sammlung standen mir zahlreiche kleine Bruchstücke von Bandwürmern aus *Myrmecophaga jubata* (Dünndarm,

Brasilien) zur Verfügung. Einzelne davon erwiesen sich als *O. Wageneri*, andre zeigten etwas abweichendes Verhalten, indem ihre Längsgefäße außer durch Quercommissuren am Hinterende der Glieder noch durch unregelmäßig gestaltete Anastomosen miteinander in Verbindung standen. Es sei zu *O. Wageneri* nachträglich bemerkt, daß bei diesem Wurm nur äußerst selten im Verlauf der Längsgefäße sich eine unregelmäßige Anastomose verirrte. — Alle von mir untersuchten Glieder des Glases Nr. 296 wiesen den gemeinsamen Charakter auf, daß Vas deferens und Vagina niemals einseitig an allen Excretionsgefäßen vorbeizogen.

Die Trennung der zwei zuletzt beschriebenen *Oochoristica*-Arten wird bei genauerer Untersuchung schärfer sich gestalten, als das beim Vergleich ungenügend erhaltener Exemplare möglich war; vorläufig sind folgende von den wesentlich unterscheidenden Merkmalen zu nennen: 1) *O. tetragonocephala* erreicht eine Länge von 420 mm und darüber, ihre maximale Breite beträgt 5,2 mm, der Scolex besitzt einen Durchmesser von 1,5 mm; die entsprechenden Werte bei *O. Wageneri* sind: etwa 150, 2,4 und 0,85 mm. 2) Die Zahl der Excretionsgefäße ist bei beiden Arten eine sehr verschiedene. 3) Die Hodenbläschen erstrecken sich in beiden Fällen verschieden weit nach vorn.

So nahe auch die zwei Cestoden des Ameisenfressers mit den in verschiedenen Arten der Gürteltiere schmarotzenden *Oochoristica*-Formen verwandt erscheinen, in einem sicher zu präzisierenden Merkmal lassen sich die Arten aus *Myrmecophaga* von denen aus *Dasypus* unterscheiden. Bei *O. Wageneri* und *O. tetragonocephala* sind immer dorsale und ventrale Gefäßstämme zu konstatieren, und demgemäß verlaufen die Geschlechtsgänge zwischen den dorsalen und ventralen Gefäßen. Bei *O. surinamensis* und den übrigen Vertretern dieses Genus aus den Gürteltieren sind alle Gefäße ungefähr auf dem gleichen Niveau gelegen, und Vas deferens und Vagina ziehen immer einseitig, und zwar dorsal, an allen Gefäßstämmen vorbei.

Die Cestoden der Edentata sind bis jetzt nur in vier gut umschriebenen Arten bekannt. Drei davon — die eben beschriebenen — gehören dem Genus *Oochoristica* Lühe (1898) an, eine Art dem Genus *Davainea* R. Blanchard; diese letztere ist *D. contorta* Zschokke aus *Manis pentadactyla* L. (61).

Das Genus *Oochoristica* verhält sich in bezug auf Mannigfaltigkeit der Wirte sowie in bezug auf geographische Verbreitung sehr eigentümlich, wie das von Zschokke, unter Berücksichtigung der in vorliegender Arbeit beschriebenen Arten[1], dargetan worden ist (65, S. 60). Die Gattung bewohnt verschiedene europäische, afrikanische und amerikanische Eidechsen, ferner südamerikanische Affen, Edentaten und Marsupialier, außerdem wurde sie in Frankreich im Dachs gefunden. Die Möglichkeit des Vorkommens von *Oochoristica* in so verschiedenartigen Tieren wird von Zschokke durch Hinweis auf die Tatsache erklärt, daß die genannten Wirte entweder ausschließlich oder doch vorzugsweise von Insekten sich ernähren (l. c., S. 60 und 61) Auf Grund der weiten geographischen Verbreitung der Gattung in Wirten der verschiedensten systematischen Stellung, sowie auf Grund der Erscheinung, daß *Oochoristica* in Südamerika nur in alten, autochthonen Säugetieren, nicht aber in heterochthonen gefunden worden ist, folgert Zschokke ein recht hohes Alter dieser Cestoden-Gattung, und schreibt ihr schon tertiäres Vorkommen in Südamerika zu (l. c., S. 61).

III. Cestoden aus Insectivora.

Hymenolepis Steudeneri n. sp.

Aus dem Darm von *Erinaceus europaeus.*

Nr. 4115, 4116 des Berliner Zoolog. Museums.

Die Länge der Bandwürmer, die im Glas 4115 in außerordentlich großer Menge aus dem Darm eines einzigen Igels vorlagen, beträgt im höchsten Falle 33 mm, maximale Breite 0,86 mm. Der Scolex ist mit einem gut entwickelten Rostellum versehen, aber unbewaffnet. In reifen Gliedern verhält sich Länge zur Breite wie 1 : 6. Die Längsmuskulatur ist gut entwickelt und besteht aus zwei konzentrischen Lagen von Bündeln, die sich aus wenigen Fasern aufbauen. Die Bündel der inneren Lage sind stärker, stehen aber in weiten Abschnitten voneinander; in den Seitenteilen der Rindenschicht fehlen diese Bündel. Die Längsmuskelbündel der äußeren Lage finden sich in größerer Anzahl, stehen bedeutend dichter beieinander und bilden seitlich einen kontinuierlichen Übergang zwischen der dorsalen und

[1] In der Zusammenstellung der bis jetzt bekannten *Oochoristica*-Arten bei Zschokke (l. c.) findet sich die von mir beschriebene *O. Wageneri* als *O. tetragonocephala* var. *Wageneri* angeführt; inzwischen bin ich aber zu der Überzeugung gekommen, daß die beiden Tänien als gut getrennte Arten anzusehen sind.

ventralen Muskelschicht. Das Excretionssystem besteht aus einem feinen dorsalen und einem voluminösen ventralen Gefäßpaar; zwischen den Gefäßen des letztgenannten Paares sind Quercommissuren vorhanden.

Die Genitalpori liegen unmittelbar vor der Mitte der Gliedlänge. Der Cirrusbeutel zeichnet sich durch seine Größe aus: er nimmt ein Drittel und mehr der Gliedbreite in Anspruch (vgl. Taf. XXI, Fig. 22 *cb*. Ferner ist am Cirrusbeutel seine außerordentlich starke, aus Längsfasern gebildete Muskulatur, sowie seine charakteristisch gewundene Gestalt auffällig (vgl. Fig. 23). Das Innere des Cirrusbeutels wird, mit Ausnahme seiner distalen Partie, von einer Samenblase ausgefüllt. Unmittelbar vor Eintritt in die Cloake bildet der Cirrusbeutel eine kleine bulböse Anschwellung. Der schmächtige Cirrus ist unbewaffnet. Außerhalb des Cirrusbeutels wandelt sich das Vas deferens alsbald in eine voluminöse Vesicula seminalis um (Fig. 23 *vs*. Die Vagina erweitert sich allmählich vom Genitalporus an, um zu einem mächtigen Receptaculum seminis anzuschwellen (Fig 22 *vg, rs*). Die Geschlechtsgänge ziehen dorsal an den beiden Excretionsgefäßen und dem Nervenstamm vorbei. Der zweiteilige Keimstock baut sich aus wenigen plumpen Schläuchen auf (Fig. 22 *kst*). Der Uterus ist sackförmig und erfüllt zuletzt die ganze Proglottis bis auf den Cirrusbeutel und das voluminöse Receptaculum seminis. In älteren Gliedern wird nicht selten ein sehr bedeutender dorsoventraler Durchmesser erreicht. Die Eier sind von zwei Hüllen umgeben; der längere Durchmesser der äußeren Hülle = 0,041 mm; die innere Hülle liegt der Oncosphaera dicht an.

Textfig. 6.
Hymenolepis Standeari n. sp. Das Hinterende einer abnorm entwickelten Strobila. × 33.

In großer Anzahl fanden sich stark kontrahierte und auch sonst ein abnormes Gepräge tragende Exemplare vor. Vielfach waren diese dadurch ausgezeichnet, daß ihre letzten Glieder — im höchsten Falle etwa die neun letzten — viel schmäler und länger waren, als die vorhergehenden, so daß sie an der breiten Strobila gleichsam ganz ohne Vermittlung angebracht erschienen (vgl. Textfig. 6). Ein ähnliches Vorkommnis wurde von Zschokke in einigen Fällen bei *Taenia relicta* beobachtet (vgl. 58, S. 75 und 89, Taf. II, Fig. 25 *a*). Wie bei *T. relicta*, so auch in vorliegendem Fall, sind diese auffallenden Glieder immer mit Geschlechtsorganen, bzw. deren Resten ausgestattet.

Dieser Umstand verdient gegenüber dem von Braun (7, S. 1223) ausgesprochenen Zweifel[1] besonders hervorgehoben zu werden. Dagegen zeigten die Glieder keinen Riß, wie ein solcher am Hinterende der Proglottiden des von Zschokke beschriebenen Wurmes sich vorfindet.

Hymenolepis Steudeneri ist nahe verwandt mit der von Steudener genauer beschriebenen *H. erinacei* (= *T. tripunctata*) aus dem Igel (54). Die neue Art unterscheidet sich von der letztgenannten durch ihre Kleinheit. — *H. erinacei* erreicht eine Länge von 110—160 mm, sowie durch Mangel der Bewaffnung. Es sei hinzugefügt, daß das Fehlen der Haken bei *H. Steudeneri* nicht auf sekundären Ausfall zurückgeführt werden kann; denn es stand mir eine größere Anzahl von sehr gut erhaltenen Exemplaren zur Verfügung.

Hymenolepis erinacei Gmelin (= *T. tripunctata* Braun, *T. compacta* Rud.).
Aus dem Darm von *Erinaceus europaeus*.
Nr. 1897 des Berliner Zoolog. Museums.

Zu der Beschreibung Steudeners (vgl. 54, S. 305—308, Taf. XXXI, Fig. 9, 10, 11) habe ich nur weniges hinzuzufügen. Die Länge der mir vorliegenden (schlecht erhaltenen) Exemplare erreichte 160 mm. Die letzten Glieder der Strobila haben eine Breite von 1,9, eine Länge von 0,86 mm aufgewiesen. An den Steudenerschen Exemplaren fehlten die Haken; aus dem Vorhandensein eines gut entwickelten Rostellums schloß aber Steudener, daß dieselben abgefallen sind. Die mir zur Verfügung stehenden Würmer haben gleichfalls die Haken verloren, bis auf einen Scolex, an dem ich dieselben, wenn auch nicht in vollzähligem Kranze, nachweisen konnte. Leider war ich durch ein Mißgeschick verhindert, die Gestalt der kleinen Haken festzuhalten. — Über die Längsmuskulatur schreibt Steudener: »Die einzige Längsmuskelschicht besteht aus einer einfachen, ziemlich

[1] Nach einer Darstellung des Vorkommens von sterilen Endgliedern bei *Taenia perfoliata* sagt Braun (l. c.): »Entsprechende Erscheinungen sind ..... auch bei andern Arten gesehen worden, so von Riehm usw. ....., von Dujardin bei *Taenia microstoma* Duj., von Zschokke bei *Taenia relicta* Zsch. Freilich deuten die beiden letztgenannten Autoren die Sterilität der Endproglottiden bei ihren Tänien als eine scheinbare, indem sie annehmen, daß das Fehlen von Eiern in den hinteren Gliedern durch ein Ausstoßen derselben zu erklären ist und nicht durch primäre Sterilität; hierfür fehlt aber bei Zschokke wie bei Dujardin jeder Beweis.« — Meine Bemerkung im Text bezieht sich nicht auf den Dujardinschen Fall.

weit unter der Subcuticula verlaufenden Lage sehr dicker, spindelförmiger Muskelfasern« (l. c., S. 306). Dem gegenüber konstatiere ich, daß zwei Schichten von Längsmuskelbündeln existieren, die allerdings nahe beieinander liegen. Die Stärke und Anordnung der Bündel in den zwei Lagen entspricht den diesbezüglichen Verhältnissen bei der vorhin beschriebenen Art. — Im übrigen habe ich der Steudenerschen Beschreibung nichts hinzuzufügen. Nur sei noch erwähnt, daß in einer Proglottis vier statt drei Hoden — einer auf der Porusseite, drei auf der entgegengesetzten — beobachtet worden sind; eine solche gelegentliche Vergrößerung der Hodenzahl, wie auch Reduction auf zwei Hodenbläschen, ist nach Grassi bei *H. diminuta* nicht selten zu beobachten (zitiert nach R. Blanchard, 4, S. 42).

Davainea parva n. sp. (? = *Taenia voluta* v. Linstow).
Aus *Erinaceus* sp., Cypern. (Rolle V.)
Nr. 995 F. des Berliner Zoolog. Museums.

Die Länge des Wurmes beträgt 21 mm. Am Vorderende ist die Strobila 0.28 mm breit. Die Breite wächst weiterhin nur sehr langsam und unbedeutend, so daß die vordere Körperhälfte relativ dünn bleibt; erst gegen die Mitte der Körperlänge nimmt die Breite in stärkerem Maße zu, und erreicht vor dem Hinterende als Maximum den Wert von 1,98 mm. Der mit vier Saugnäpfen versehene Scolex mißt 0,33 mm im Durchmesser. Haken wurden am Scolex keine beobachtet; da jedoch der innere Bau des Bandwurmes mit Sicherheit auf seine Zugehörigkeit zum Genus *Davainea* hindeutet, so wird das Fehlen der Bewaffnung auf sekundären Ausfall zurückgeführt. Der Hals ist 1,27 mm lang.

Die Glieder sind sämtlich breiter als lang; das Verhältnis der Länge zur Breite ist in den jüngsten Proglottiden wie 1 : 7, in den geschlechtsreifen wie 1 : 8 und in den letzten Gliedern, die unbedeutend länger und schmäler werden, wie 1 : 5. Die absoluten Maße betragen:

	Länge	Breite
jüngste Glieder	0,15 mm	1,02 mm
geschlechtsreife Glieder	0,24 »	1,98 »
letzte Glieder	0,35 »	1,76 »

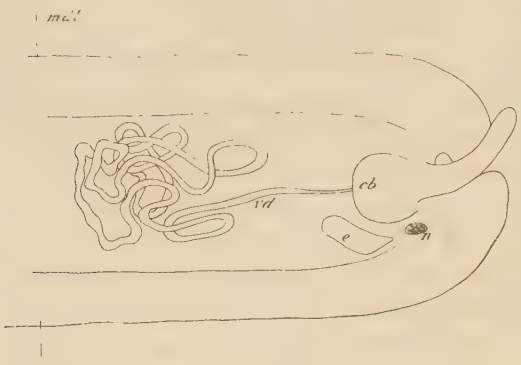
Die dorsoventrale Ausdehnung geschlechtsreifer Glieder beträgt im Durchschnitt 0,39 mm. Der Hinterrand eines jeden Gliedes umfaßt den Vorderrand des nächstfolgenden.

Die Cuticula ist stark, ihre Höhe beträgt 0,009 mm. Die Muskulatur ist nur mittelmäßig entwickelt. Die Längsmuskulatur besteht aus stärkeren, in der tiefsten Schicht des Rindenparenchyms liegenden, je etwa acht Fasern führenden Bündeln, sowie aus schwächeren Bündeln und Einzelfasern, die mehr gegen die Oberfläche zerstreut sind. Kalkkörperchen sind nicht vorhanden.

Das Excretionssystem besteht in der Hauptsache aus einem einzigen voluminösen Gefäßpaar. Jederseits verläuft dasselbe unter sehr starker Schlängelung, indem es in einer jeden Proglottis einen dem Seitenrand konvex sich zuwendenden Bogen beschreibt, der seinerseits wiederum aus etwa 3—4 dorsoventral wie transversal sich ausdehnenden Windungen besteht. Dicht am Hinterrande werden Quercommissuren gebildet. Nach innen von dem starken Gefäß liegt noch eines, von viel geringerem Querschnitt; dieses Gefäß erscheint wenig selbständig, indem es unter Bildung von sehr zahlreichen und komplizierten Windungen mit dem lateralen Hauptgefäß sowie mit den Quercommissuren vielfach anastomosiert. Die beiden Excretionsgefäße nehmen im großen und ganzen den ventralen Teil der Seitenzonen in Anspruch. — Der Nervenstrang verläuft jederseits unmittelbar nach außen vom Hauptgefäß des Excretionssystems.

Die Geschlechtsreife wird erst ziemlich spät erreicht. Die in der Nähe der vorderen Proglottidengrenzen angebrachten Genitalpori alternieren unregelmäßig an beiden Seiten der Strobila. Am Grunde einer recht tiefen Genitalcloake finden sich männliche und weibliche Öffnung, erstere vor der letzteren, nebeneinander angebracht. Der Cirrusbeutel ist relativ groß, im Ruhezustand von gedrungener, fast rundlicher Gestalt, mit einem Durchmesser von 0,189 mm in der Richtung der Transversalachse (vgl. Taf. XXI, Fig. 25 und 26). Die Muskulatur des Beutels ist schwach. Der eigentliche Cirrus ist unbewaffnet, mit starker Cuticula ausgekleidet; er ist im Ruhezustand unter Bildung von zahlreichen Falten zusammengezogen (vgl. Fig. 26). Zwischen dem Cirrus und der Wand des Cirrusbeutels spannen sich in großer Anzahl feine, mit Kernen versehene Muskelfasern, die als Retractoren des Cirrus aufzufassen sind. Der muskulöse Endabschnitt des Vas deferens beschreibt am Grunde des Cirrusbeutels einige wenige Schlingen. Außerhalb des Cirrusbeutels verläuft das Vas deferens in sehr zahlreichen Windungen, die sich stark in der transversalen Dorsoventralebene des Gliedes ausbreiten (vgl. S. 42, Textfig. 7 *vd*), in der Richtung der Längsachse des Wurmes hingegen nur einen minimalen Raum — an der vorderen Gliedgrenze der Proglottis — beanspruchen

Auf diesem Verlauf erscheint das Vas deferens als ein äußerst dünnwandiger Gang; das zwischen seinen Windungen befindliche Parenchym ist in besonderer Weise, wohl zu Prostatadrüsen differenziert. — Die mit starken Wandungen versehene, im Inneren einen Härchenbesatz führende Vagina zieht hinter dem Cirrusbeutel in einer aus Fig. 24, 25 und 26 ersichtlichen Krümmung. An der Vagina finden sich kleine Drüsen, hauptsächlich dorsal und ventral, inseriert; lateral hingegen fehlen sie fast ganz. — Vas deferens und Vagina verlaufen dorsal von den Excretionsgefäßen und Nervenstamm.



Textfig. 7.

Davainea parva n. sp. Verlauf des Vas deferens im Querschnittsbild. *cb*, Cirrusbeutel; *e*, Excretionsgefäß; *mdl*, Medianlinie des Gliedes; *n*, Nervenstamm; *vd*, Vas deferens. × 75.

Die Hodenbläschen liegen sehr dicht aneinandergedrängt in den Seitenzonen rechts und links vom weiblichen Drüsenkomplex, und außerdem in einer einfachen, an der hinteren Gliedgrenze über dem Dotterstock verlaufenden, die Seitenfelder verbindenden Reihe (vgl. Fig. 24). Die Hauptmasse der Hoden ist in einer zweifachen dorsoventralen Schicht angeordnet, doch wird die ventrale Markschichtgrenze nicht berührt. An der Porusseite sind bedeutend weniger Hodenbläschen vorhanden, als an der entgegengesetzten. Im ganzen mag ihre Anzahl etwa 80 betragen. In der Richtung der Längsachse des Gliedes sind die Bläschen stark zusammengedrückt.

Der in der vorderen Gliedhälfte gelegene Keimstock (Fig. 24 *kst*) ist stark in die Breite ausgezogen; dorsoventral nimmt er die ganze Markschicht in Anspruch. Er besteht aus zwei Flügeln von Schläuchen, die durch ein starkes Mittelstück untereinander verbunden werden. Auf Rekonstruktionen von Flächenschnitten, wie in Fig. 24, ist der zweiflüglige Charakter des Keimstockes infolge der Deckung von allseitig sich ausbreitenden Schläuchen nicht ohne weiteres ersichtlich. Das Ovar nimmt nicht genau mediane Lage ein, sondern erscheint schwach nach der Porusseite verschoben. — Hinter dem Keimstock, in medianer Lage, findet sich der ebenfalls in der Richtung der Transversalachse ausgezogene Dotterstock (Fig. 24 *dst*); er füllt mit seiner

größten Durchschnittsebene fast die ganze dorsoventrale Höhe der Markschicht aus. Die Schalendrüse liegt dorsal zwischen dem Keim- und Dotterstock.

Der Uterus entwickelt sich zunächst dicht an der ventralen Grenze der Markschicht, und zwar wird derselbe aus transversal verlaufenden Schläuchen gebildet, die in geringerer Anzahl an der hinteren Proglottidengrenze, in stärkerem Maße hingegen in den Lateralzonen sich ausbreiten; später werden dorsal heraufsteigende Uterinschläuche abgegeben. In den letzten Gliedern der kleinen Strobila wird fast die ganze ventrale Schicht des Markparenchyms von Uterinschläuchen, sowie von sich eben abkapselnden Eiern eingenommen. Dorsal hingegen bleibt noch eine größere Anzahl Hodenbläschen, Teile des Dotterstocks, Vagina, Vas deferens und Cirrusbeutel erhalten. Die jungen Eikapseln sind in der Richtung der Transversalachse schwach gestreckt, und messen in dieser Ausdehnung durchschnittlich 0,02 mm; sie enthalten je ein Ei. Die Eizellen sind eben im Begriff, ihre Hüllen auszubilden.

Die beschriebene Art ist näher verwandt mit *Davainea polycalceola* mihi (24) aus *Mus Muschenbrocki* (Celebes); des ferneren ist dieselbe sehr nahe verwandt, möglicherweise sogar identisch, mit *Taenia voluta* v. Linstow aus *Erinaceus albiventris* (Westafrika) (38). Von dem erstgenannten Bandwurm unterscheidet sich *D. parva* außer durch geringere Dimensionen, durch relativ längere Glieder, Existenz eines langen Halses, schwächere Entfaltung der Längsmuskulatur, durch gänzlichen Mangel von Kalkkörperchen, schwächer entwickeltes Excretionssystem, das Fehlen einer besonders ausgebildeten Grenzschicht des Parenchyms zwischen je zwei Gliedern, durch einen größeren, dagegen mit schwächerer Muskulatur versehenen Cirrusbeutel, durch komplizierteren Verlauf des Vas deferens und zuletzt durch das Vorhandensein einer die beiden seitlichen Hodenfelder verbindenden Hodenreihe im hinteren Teil des Gliedes. — Was nun die Verwandtschaft bzw. Identität mit *T. voluta* v. Linstow anbetrifft, so zeigen die allgemeinen Maße der Strobila viel Übereinstimmung: *T. voluta* ist 17 mm lang, maximale Breite beträgt 1,34 mm, der hakenlose Scolex ist 0,40 mm breit. Ein Hals fehlt hingegen bei *T. voluta*, wie das aus v. Linstow, l. c. Fig. 5, zu entnehmen ist. Die Glieder der v. Linstowschen Art sind viel länger als bei *D. parva*: nach der Fig. 6 (l. c.) beträgt die Länge etwas mehr als die Hälfte der Breite. Doch die Kürze der Glieder bei der letztgenannten Art, und

im Zusammenhang damit auch einiges in der Anordnung der Geschlechtsorgane, ließe sich vielleicht auf sehr starke Kontraktion zurückführen. Möglicherweise bietet die Entwicklung der Längsmuskulatur einen Artunterschied, doch gibt in dieser Hinsicht die v. Linstowsche Beschreibung zu wenig sichere Anhaltspunkte; man liest darüber (l. c., S. 381): »im Parenchym verläuft eine kräftige Längsmuskulatur, welche auf Querschnitten einen Ring bildet, der die Rinden- von der Markschicht trennt«. Bei *D. parva* finden sich hingegen Längsmuskelbündel bzw. Fasern in der ganzen Markschicht bis zur Subcuticula zerstreut. Die Genitalpori sind bei *T. robata* nach v. Linstow »nicht genau randständig, sondern ventral, dem Gliedrande sehr nahe« (l. c. S. 381), worauf jedoch kein großes Gewicht gelegt werden kann. Da schließlich bei dem v. Linstowschen Wurm die Eier noch gar nicht entwickelt waren, bei *D. parva* die Eikapseln eben erst in Bildung gestanden haben, so läßt sich eine sichere Entscheidung, ob die beiden Igelschmarotzer aus Westafrika bzw. Cypern miteinander identisch wären, vorderhand nicht führen.

Bothriocephalenlarven (spec. inq.).

Aus *Erinaceus europaeus* (ex hydatidibus erinacei costis adhaerentibus).

Nr. 2246, Kollektion Rudolphi, Berliner Zoolog. Museum.

Die Larven sind wohl identisch mit *Sparganum lanceolatum* Molin, das gleichfalls »in thoracis hydatide« des Igels gefunden worden ist (42, 43, 44). Das äußere Aussehen, sowie die Organisation der jungen Bothriocephalen sind im wesentlichen dieselben wie bei *B. liguloides* (Leuckart), bzw. den vorhin beschriebenen Larven aus Didelphyiden u. a. m.; darum mag nur das Wichtigste hervorgehoben werden.

Die Länge der Würmer beträgt etwa 120 mm; durchschnittliche Breite ist 2,5 bis 3 mm, am Hinterende gelegentlich bis über 4 mm. Das Kopfende ist entweder ebenso breit wie der übrige Körper, oder nur unbedeutend breiter. Eine median verlaufende Auftreibung am Kopfende fehlt. Die terminale Einstülpung am Kopfe ist sehr stark ausgebildet; der Verlauf der Längsmuskeln, der Hauptnervenstämme, sowie der zwei Excretionsgefäße am vorderen Körperende ist aus Fig. 27, Taf. XXI ersichtlich. Die Gefäße, deren Lumen bei der Annäherung an den Grund der Einstülpung immer feiner wird, kreuzen zuletzt die Nervenstämme, und lassen sich dicht unter der Cuticula der Einstülpung verfolgen; ob sie jedoch nach außen münden, wurde nicht entschieden. Außer dem deutlich sichtbaren, nach innen von den

Nervenstämmen gelegenen Gefäßpaar, sind am Kopfende der Larve noch mehrere englumige, in mannigfacher Verzweigung stehende Gefäße zu finden.

Die zahlreich im Larvenkörper vertretenen »Kalkkörperchen« sind von rundlicher bis länglich-ovaler Gestalt mit einem längeren Durchmesser von 0,013—0,016 mm; sie zeigen geschichteten Bau und sind nicht verkalkt. Es sind das »piccolissime cellule«, die nach Molins Beschreibung (l. c.) den Körper von *Sparganum lanceolatum* erfüllen.

Wenn auch eine eigentliche Scheidung in Rinde und Mark fehlt, so ist doch die Längsmuskulatur, die aus starken Bündeln gebildet wird, in manchen Fällen fast ausschließlich auf die periphere Zone beschränkt. Die Dorsoventral- und Transversalmuskulatur ist durch schwache einzeln verlaufende Fasern vertreten; die Transversalfasern zeigten eine stärkere Ansammlung in der Nähe des vorderen Körperendes.

Das Excretionssystem besteht aus etwa zwölf verschieden starken Gefäßen, die miteinander in sehr mannigfacher Weise anastomosieren.

Bei diesen, wie auch bei früher beschriebenen Bothriocephalen aus Didelphyiden, wurden keinerlei Andeutungen für etwaige Anlagen der späteren Geschlechtsorgane beobachtet; der ganze Larvenkörper geht ja — nach der vorherrschenden Auffassung — bis auf das Kopfende beim Übergang in den definitiven Zustand verloren (vgl. darüber bei Leuckart, 27, S. 950).

Hymenolepis chrysochloridis n. sp.
Aus dem Darm von *Chrysochloris capensis*.
Nr. 1955 des Berliner Zoolog. Museums.

Es lagen nur Bruchstücke vor. Länge? Breite der geschlechtsreifen Glieder beträgt 0,6 mm. Der Scolex besitzt einen Durchmesser von 0,289 mm und ist mit 16—18 starken Haken von 0,029 mm Länge bewaffnet (vgl. Taf. XXI, Fig. 28). Ein Hals fehlt. Die Glieder sind sehr kurz: in eben reifen Proglottiden verhält sich Länge zur Breite wie 1 : 11. Die Längsmuskulatur ist gut entwickelt und besteht aus zwei Lagen von Bündeln; die starken, weit voneinander stehenden Bündel der inneren Lage führen bis zwölf Fasern; die schwächeren, dicht beieinander liegenden Bündel der äußeren Lage setzen sich durchschnittlich aus etwa vier Fasern zusammen; nur die letztgenannten Bündel bilden zwischen der dorsalen und ventralen Schicht in den Seitenzonen einen kontinuierlichen Übergang. — Das Excretionsgefäß bildet regelmäßige Queranastomosen.

An den Genitalporus schließt sich eine tiefe Cloake an. Der Cirrusbeutel ist sehr schwach muskulös, 0,081 mm lang. In seinem basalen Teil enthält er eine Vesicula seminalis. Außerhalb des Cirrusbeutels ist das Vas deferens eine Strecke lang einfach röhrenförmig, erweitert sich aber alsdann zu einer Samenblase (vgl. Fig. 29 *vs*). Die Vagina liegt ventral am Cirrusbeutel. In Gliedern mit voller Geschlechtstätigkeit bildet sich die Vagina fast in ihrem ganzen Verlauf zu einem ansehnlichen Receptaculum seminis um (*vg*). — Cirrusbeutel bzw. Vas deferens und Vagina kommen dorsal vom Excretionsgefäß zu liegen.

Auffallend erscheint das regelmäßige Vorkommen von anscheinend zelligen, sich mit Hämatoxylin stark färbenden Inhaltsmassen in der Vagina geschlechtstätiger Glieder (vgl. Fig. 29?). Sie fehlen, solange die Vagina noch nicht zu einem Receptaculum seminis erweitert erscheint, verschwinden auch meistens mit der stärkeren Entwicklung des Uterus. Genauere histologische Angaben lassen sich leider in Anbetracht des ungenügenden Konservierungszustandes nicht machen. Mit einer nachträglichen Entwicklung von Spermatozoen in der Vagina bzw. Receptaculum seminis, wie das Fuhrmann bei *Dioicocestus acotylus* (20) beobachtet hat, und woran man bei Betrachtung des eigentümlichen Bildes zuerst denkt, kann die fragliche Erscheinung nicht zusammenhängen, weil fertige Spermatozoen immer in den Hoden sowohl wie im Vas deferens angetroffen werden. Möglicherweise hingegen liegen hier in die Vagina verirrte Eizellen vor. Die in Rede stehenden Gebilde sind zwar meistens bedeutend größer als die Eizellen — ihr längerer Durchmesser kann z. B. den Wert von 0,031 mm erreichen — sie zeigen aber, wenn auch undeutlich, einige Reste der Bestandteile, und könnten vielleicht aus einer Verschmelzung mehrerer Eizellen resultieren. Eizellen in der Vagina habe ich nicht selten bei *Davainea polycalceola* (24, S. 268) und bei *Hym. criceti* (vgl. weiter unten) beobachtet. Das konstante Auftreten der rätselhaften Inhaltsmassen würde aber eher auf eine physiologische Erscheinung als auf bloße Verirrung hinweisen.

Die Verteilung der Hoden im Glied ist aus Fig. 30 ersichtlich. Der dorso-ventrale Durchmesser der Hoden füllt fast die ganze Höhe der Markschicht aus. In der Richtung der Längsachse der Strobila sind die Hodenbläschen zusammengedrückt. — An dem in der Breitenachse stark entwickelten Keimstock läßt sich eine Zusammensetzung aus Schläuchen kaum erkennen, wobei jedoch der Erhaltungszustand mit berücksichtigt werden muß. Der Dotterstock liegt median hinter dem Keimstock.

Der Uterus füllt zuletzt fast die ganze Proglottis aus. Vagina bzw. Receptaculum seminis und Cirrusbeutel bleiben erhalten. Die ältesten zur Beobachtung gelangten Eier enthalten eine Oncosphaera von 0,018 mm im längeren Durchmesser, mit einer Hülle von 0,027 mm im längeren Durchmesser; außerdem scheint eine hinfällige äußere Hülle zu existieren.

Hymenolepis capensis n. sp.
Aus dem Darm von *Chrysochloris capensis*.
Nr. 1955 des Berliner Zoolog. Museums.

Die Tänie ist nahe verwandt mit *H. erinacei* (= *T. tripunctata* Braun), von der sie sich aber schon durch viel kleinere Dimensionen unterscheidet, sowie mit *H. Steudeneri*. Es lagen mir nur Bruchstücke vor. Die Länge des größten Stückes betrug 30 mm; maximale Breite war 1,2 mm. Scolex? In jungen Gliedern verhält sich Länge zur Breite wie 1 : 4, in älteren, mit Eiern gefüllten, wie 1 : 2. Die Längsmuskulatur besteht aus zwei Schichten, und ist im übrigen in ähnlicher Weise angeordnet wie bei den zwei genannten *Hymenolepis*-Arten. Die Excretionsgefäße bilden Quercommissuren. — Der charakteristisch gekrümmte, schräg gegen den Porusrand verlaufende 0,20 mm lange Cirrusbeutel weist stark muskulöse Wandung auf; die Muskulatur besteht aus inneren Ring- und äußeren Längsfasern. Innerhalb des Cirrusbeutels findet sich eine große Samenblase. Außerhalb des Beutels verläuft das Vas deferens nur schwach gewunden gegen die Mitte des Gliedes; es besitzt einen bedeutenden Querdurchmesser (0,018 mm). Das Vas deferens schwillt nicht zu einer Vesicula seminalis an, wie bei den zwei oben genannten, nahestehenden Arten. Die Vagina erweitert sich zu einem mächtigen Receptaculum seminis in ähnlicher Weise, wie bei den erwähnten Würmern (vgl. Fig. 27, bzw. bei Steudener 54, Taf. XXI, Fig. 9).

Sehr gut ist der Bandwurm durch die Beschaffenheit der Eier charakterisiert. Schon beim Betrachten der letzten — fast durchsichtigen — Glieder mit bloßem Auge fallen die dunkelbraunen Eier auf. Sie besitzen eine 0,002 mm dicke braune, kaum durchsichtige äußere Schale von längerem Durchmesser 0,069 mm; darauf folgt eine feine innere Hülle; der längere Durchmesser der Oncosphaera beträgt 0,027 mm. Vielfach tritt eine größere Anzahl von Eiern, vermengt mit kornartigen Gebilden, zu einem Ballen zusammen (vgl. Taf. XXI, Fig. 31), der einen Durchmesser von etwa 0,2 mm erreichen kann. Die Schalen der einzelnen Eier nehmen im Ballen mehr oder

minder polygonale Umrisse an. Genaueres über die Bildung der Eiballen zu sagen verbietet der Erhaltungszustand. — Neben den Eiern finden sich im Uterus reichlich gelblichbraune Concremente von körniger Beschaffenheit, wahrscheinlich kalkiger Natur; ihre Größe ist verschieden, im Maximum erreichen sie einen Durchmesser von 0,018 mm. Die Beteiligung der Körner an der Bildung von Eiballen ist bereits erwähnt worden. — Die in der vorliegenden Beschreibung nicht erwähnten Punkte stimmen mit den entsprechenden Verhältnissen bei *H. erinacei*, bzw. *H. Steudeneri* überein.

Taenia (?) *sphaerocephala* Rud.
Aus dem Darm von *Chrysochloris capensis*.
Nr. 1955 des Berliner Zoolog. Museums.

Wie aus der Katalognummer ersichtlich, ist der vorliegende Bandwurm der dritte, der mit den zwei vorhin beschriebenen *Hymenolepis*-Arten vermengt in einem Glas unter der Etikette: *Taenia sphaerocephala* Rud. sich vorfand. Alle drei Bandwürmer waren nur in Stücken vertreten, lediglich von *H. capensis* war ein längerer Teil der Strobila erhalten. Wenn auch die Untersuchung unter solchen Umständen einige Schwierigkeiten aufwies, so kann doch die Identifizierung der nachstehend beschriebenen Strobilateile des inhaltsreichen Glases Nr. 1955 mit *Taenia sphaerocephala*, nach der zwar kurzen aber genügenden Description Rudolphis (52, S. 695) als gesichert betrachtet werden. — Was Rudolphi über die äußere Gestalt des Wurmes berichtet, sei hier wiedergegeben (l. c.): »Specimina aliquot lineas ad duos pollices longa, summa latitudine lineam attingentia[1]. Caput subglobosum, rostello mox retracto, mox plus minus exserto, tumque subgloboso. Collum breviusculum. Articuli priores rugaeformes, serie fere pollicem dimidium aequante; tum magis distincti, brevissimi tamen, angusti, angulis lateralibus acutis, serie longiore; sensim transeuntes in majores, bacillares, tandem marginibus lateralibus rotundatis, angulis posticis exstantibus, quos, nisi brevitas obstaret, campanulatos dicerem.« — Länge des Wurmes? Maximale Breite = 1,36 mm. Der Scolex ist sehr groß, sein Durchmesser beträgt 0,578 mm. Das Rostellum ist stark entwickelt (vgl. S. 49, Textfig. 8); doch Haken wurden keine beobachtet. Hals fehlt. Von der Strobila ist der Scolex wenig abgesetzt. In eben reifen Gliedern verhält sich Länge zur Breite wie 1 : 8 bis 1 : 13; die älteren Glieder

[1] Die Dujardinsche Übersetzung (17, S. 589) drückt die Maße der Strobila in Millimetern aus »Fragments) longs de 8 mm à 54 mm, larges de 2,25 mm.«

werden länger, und es kann das obige Verhältnis im extremen Fall sich wie 1 : 3 gestalten. Der Hinterrand der Glieder ist etwas ausgezogen, was besonders in älteren Teilen der Strobila deutlich hervortritt.

Die Längsmuskulatur ist sehr stark entwickelt, und besteht aus zwei Lagen von ansehnlichen Bündeln, die im Maximum 16—20 kräftige Fasern führen; diesen zwei Schichten reihen sich nach außen noch einzelne Fasern an. — Es sind zwei Paare von Excretionsgefäßen vorhanden: ein starkes, das regelmäßige Queranastomosen bildet, und ein feinlumiges (vgl. Taf. XXII, Fig. 32 *ve*, *de*).

Textfig. 8.
Taenia sphaerocephala Rud. Scolex. × 33.

Die Genitalpori liegen einseitig. Die schwach geschlängelte Vagina verläuft vor dem Cirrusbeutel, und erweitert sich in der Nähe der Medianlinie des Gliedes zu einem mäßig großen Receptaculum seminis (Fig. 33 *rs*). Der Cirrusbeutel ist nicht stark muskulös, walzenförmig, 0,132 mm lang. Sehr charakteristisch ist der Verlauf des Vas deferens außerhalb des Cirrusbeutels in außerordentlich zahlreichen Windungen (Fig. 33 *vd*).

Die Hoden in der Zahl von etwa 20 finden sich vorwiegend in der hinteren Hälfte des Gliedes, in zwei dorsoventral sich folgenden Schichten und nehmen die ganze Höhe der Markschicht ein. Sie werden länger erhalten als die übrigen Geschlechtsdrüsen (Fig. 32).

Der zweiflüglige, aus zahlreichen Schläuchen sich aufbauende, stark in die Breite ausgezogene Keimstock liegt in der vorderen Hälfte des Gliedes. Hinter ihm, ungefähr in der Medianlinie, befindet sich der Dotterstock.

Der Uterus wird in Form eines mannigfach sich verzweigenden Sackes angelegt; zuletzt füllt der Uterus die ganze Proglottis aus. Die Eier sind von zwei durchsichtigen Hüllen umgeben, von denen die äußere einen längeren Durchmesser von 0,050 mm hat; der längere Durchmesser der Oncosphaera ist 0,027 mm.

Über die systematische Stellung von *T. sphaerocephala* kann vorläufig noch nicht entschieden werden, weil das Fehlen der Haken — bei gut entwickeltem Rostellum — wahrscheinlich auf nachträglichen Ausfall zurückzuführen ist.

Hymenolepis bacillaris Goeze.

Aus dem Darm von *Talpa europaea*.

Nr. 1956 des Berliner Zoolog. Museums.

Abgesehen von der ersten Goezeschen Beschreibung (21, S. 359, Taf. XXVII, Fig. 4 und 5) ist die Tänie durch Untersuchungen von v. Linstows (32 und 37) genauer bekannt geworden. Zu den letztgenannten Beschreibungen habe ich nur weniges hinzuzufügen, bzw. daran zu ändern, zumal das mir vorliegende Exemplar nicht genügend erhalten war. Es sei in der Hauptsache auf die Fig. 42 und 43 verwiesen, welche die v. Linstowsche Darstellung ergänzen.

Über den Bandwurm schreibt v. Linstow in seiner zweiten Bearbeitung was folgt (l. c., S. 304 und 305, Taf. XIII, Fig. 15 und 16): »Der Körper von *H. bacillaris* ist vorn sehr dünn und etwa zwölfmal schmaler als hinten. Die Länge beträgt 150 mm; die Proglottiden sind ganz vorn 0,044 mm lang und 0,19 mm breit, die geschlechtsreifen haben eine Länge von 0,13 mm und eine Breite von 1,50 mm, während die letzten 0,15 mm lang und 1,82 mm breit werden.« Das Vorhandensein von zwei großen Hauptlängsgefäßen wird konstatiert; »nicht weit nach außen von ihnen ziehen die Hauptlängsnerven. Auf Querschnitten sieht man zwei der Cuticula parallele Kreise von Längsmuskeln; der äußere besteht aus dichtstehenden, kleineren, der innere aus entfernter voneinander verlaufenden, größeren Gruppen von Muskelfasern; Kalkkörperchen fehlen. Der Scolex ist etwas breiter als der Proglottidenkörper; am Rostellum stehen in einem Kreise 36 Haken von 0,020 mm Länge (Fig. 16); Haken- und Hebelast sind ungefähr gleichlang und verlaufen parallel. Die einseitigen Geschlechtsöffnungen stehen im vorderen Drittel oder Viertel des Gliedrandes fast randständig, ventral, 0,03 mm vom Rande entfernt. Der gestreckt elliptische Cirrusbeutel nimmt $^1/_6$—$^1/_7$ des Querdurchmessers ein; die drei Hoden sind $^1/_5$ des Querdurchmessers groß und liegen dorsal vom Receptaculum seminis, der eine am inneren Ende des letzteren, die beiden ändern dem entgegengesetzten Flügel des Keimstocks gegenüber; sie bilden eine bogige Querlinie. Die Vagina verläuft ventral vom Cirrusbeutel und erweitert sich zu einem großen, kolbenförmigen Receptaculum seminis, das $^{11}/_{26}$ des Querdurchmessers einnimmt. Zwischen den beiden Gefäßen liegt ventral der große, zweiflüglige Keimstock.« Ebenfalls ventral liegt der Dotterstock. »Die Eier sind dreischalig; die äußere und innere Hülle sind ovoid, die letztere ist an den Polen etwas vorgezogen, die mittlere ist unregel-

mäßig gestaltet; alle drei sind dünn und membranös; die äußere ist 0,071—0,081 mm lang und 0,058 mm breit, die innere 0,052 und 0,024 mm.«

Die Länge des mir vorliegendem Exemplars betrug 115 mm, maximale Breite 1,7 mm. Die Glieder — vgl. die Fig. 34 u. 35, Taf. XXII — erscheinen relativ länger, als das aus der v. Linstowschen Beschreibung zu entnehmen ist. Das Excretionssystem besteht aus einem starken ventralen und einem feinen dorsalen Gefäßpaar (vgl. Fig. 34). Quercommissuren werden nicht ausgebildet. Die Genitalpori finden sich, wie sonst, am Rande, was gegenüber der Darstellung v. Linstows hervorgehoben werden muß; übrigens läßt sich auch aus dem Querschnittsbild Fig. 15 dieses Autors ein andres Verhalten nicht entnehmen, am allerwenigsten aber eine ventrale Verlagerung des Porus. Der Cirrusbeutel ist 0,119 mm lang und birgt in seinem basalen Teile eine Vesicula seminalis; außerhalb des Beutels erweitert sich das Vas deferens zu einer Samenblase (Fig. 34). Die Vagina liegt nicht nur ventral, sondern zum großen Teil vor dem Cirrusbeutel. Männliche und weibliche Leitungswege verlaufen zwischen dem dorsalen und ventralen Excretionsgefäß. — Die drei Hoden sind entweder in ähnlicher Weise verteilt, wie bei *H. acuta*, der Fledermaus (Fig. 34), oder sie liegen mehr oder minder in einer Linie nebeneinander am hinteren Gliedrand. Sie beanspruchen nicht die ganze Höhe der Markschicht, sondern lassen ventral für den Keimstock Raum (vgl. auch bei v. Linstow, l. c., Taf. XIII, Fig. 15). Der Keimstock, der rein ventrale Lage einnimmt, fällt durch seine außerordentlich starke Entwicklung in die Fläche auf (Fig. 35 *kst*); seine Zusammensetzung aus einzelnen starken Schläuchen läßt sich deutlich erkennen. — Der sackförmige Uterus erfüllt zuletzt die ganze Proglottis.

Die Tänien aus Insectivora umfassen zurzeit 18 Arten, wovon jedoch wenigstens drei als ungenügend bekannt zu bezeichnen sind. Zehn Arten gehören dem Genus *Hymenolepis* Weinland, eine bzw. (?) zwei dem Genus *Davainea* R. Blanchard an, bei fünf ist die Genuszugehörigkeit noch nicht aufgeklärt. — Vertreter des Genus *Hymenolepis* sind: *H. furcata* Stieda (aus *Crocidura aranea*), *H. uncinata* Stieda (aus *Crocidura leucodon* et *aranea*), *H. scalaris* Dujardin (aus *Crocidura aranea*), *H. pistillum* (aus *Crocidura aranea*), *H. tiara* Dujardin (aus *Crocidura aranea*), *H. erinacei* Gmelin = *T. tripunctata* Braun = *T. compacta* Rud. (aus *Erinaceus europaeus*, *H. Steudeneri* Janicki (aus *Erinaceus europaeus*), *H. bacillaris*

Goeze (aus *Talpa europaea*), *H. capensis* Janicki (aus *Chrysochloris capensis*) und *H. chrysochloridis* Janicki (aus *Chrysochloris capensis*). — Das Genus *Davainea* ist repräsentiert durch *D. parva* Janicki (aus *Erinaceus* sp.) und *D. roluta* v. Linstow (aus *Erinaceus albiventris*); diese letztere Art ist aber möglicherweise mit der vorherigen identisch. — Von den übrigbleibenden Cestoden der Insektenfresser ist *T. filamentosa* Batsch (aus *Talpa europaea*) durch unregelmäßig alternierende Genitalpori, sowie durch viereckige Glieder, die nur wenig breiter als lang sind, ausgezeichnet. Daß die genannte Tänie von Diesing und Dujardin mit Unrecht als mit *H. bacillaris* identisch angesehen wurde, ist von v. Linstow dargetan worden (32, S. 304). Unregelmäßig alternierende Genitalpori sind auch *T. scutigera* Dujardin (aus *Sorex tetragonurus*) eigen. *T. sphaerocephala* Rud. (aus *Chrysochloris capensis*) ist oben genügend charakterisiert worden. Wenig bekannt, und deshalb wohl als spec. dub. zu betrachten, sind *T. neglecta* Dies. (aus *Crocidura aranea*), *T. Barroisi* Moniez (aus *Talpa europaea*) und *T. crassiscolex* v. Linstow (aus *Sorex vulgaris*).

IV. Cestoden aus Chiroptera.

Hymenolepis acuta Rud.

Aus dem Darm von *Vespertilio lasiopterus.*

Nr. 2039 des Berliner Zoolog. Museums.

H. acuta ist durch Beschreibungen v. Linstows (28, 29, 37), denen auch Parona einige Angaben hinzufügt (48), genauer bekannt geworden. Parona fand neben bewaffneten Exemplaren auch zwei solche, die der Haken vollkommen entbehrten (l. c., S. 7); da die Würmer mit den normalen sonst Übereinstimmung zeigten, und überdies Abdrücke der Haken sichtbar waren, so ist der Mangel der Bewaffnung auf das Ausfallen der Haken zurückzuführen. — Die Darstellung von Linstows habe ich nur in einigen Punkten zu ergänzen, bzw. mit noch nicht gegebenen Abbildungen zu versehen, und so mag hier die Charakteristik der Tänie nach dem genannten Autor entworfen werden (37, S. 302 und 303, Taf. XIII, Fig. 12): »Länge bis 64 mm, Breite vorn 0,40 mm; schon 1,58 mm hinter dem Scolex beginnt die Gliederung; die ersten Proglottiden sind 0,41 mm breit und 0,053 mm lang, die hintersten erreichen eine Breite von 1,58 mm[1] und eine Länge von 0,19 mm, alle sind also viel breiter als lang; reife Glieder haben eine Länge von 0,099 mm. Die Körper-

[1] Nach der älteren Beschreibung (28) wird die Strobila im Maximum 2 mm breit.

konturen sind sägeförmig. Der Scolex ist nur wenig breiter als der Anfang der Kette; er hat einen Durchmesser von 0,44 mm; das pilzförmige, 0,18 mm lange Rostellum ist von einem 0,26 mm nach hinten reichenden Muskelsack umgeben; die 38—42 Haken bilden einen einfachen Kranz und sind 0,039 mm lang (Fig. 12); die Saugnäpfe messen 0,12 mm. Die Geschlechtsöffnungen stehen fast randständig und einseitig an der Grenze des ersten Drittels des Proglottidenrandes, aber nicht genau am Rande, sondern ventral 0,078 mm vom Rande entfernt; der Cirrus ist kurz und kegelförmig.« . . . . . »Die kugelförmigen Eier haben eine membranöse Hülle und messen 0,052 mm; die Oncosphaera ist 0,031 mm lang und 0,026 mm breit.«

Mir lagen nur Bruchstücke vor; die Länge des größten Stückes betrug 30 mm; maximale Breite 1 mm. Die Glieder erwiesen sich relativ länger, als den v. Linstowschen Berichten entsprechend; in eben reifen Gliedern verhält sich Länge und Breite wie 1 : $3^1/_2$, in reiferen wie 1 : 5. Die Längsmuskulatur ist stark entwickelt und besteht aus zwei Lagen von Bündeln. Die Excretionsgefäße waren nur in einem Paar sichtbar; Quercommissuren fehlten. Die Genitalpori sind randständig. Wie bei *H. bacillaris* kann ich auch hier die anders lautenden Angaben v. Linstows in bezug auf die Lage der Pori nicht bestätigen. Ich verweise zugleich auf Textfig. 9, die einen Querschnitt durch den porustragenden Rand darstellt. Die Geschlechtsöffnungen liegen etwa in der Mitte der Gliedlänge (Taf. XXII, Fig. 36). Der Cirrusbeutel, der eine charakteristisch schräge Lage in der Proglottis einnimmt (Fig. 36 *cb*), ist 0,138 mm lang; er findet sich dorsal angebracht, die Vagina hingegen ventral. Beide, Cirrusbeutel und Vagina, ziehen dorsal über dem Excretionsgefäß. Außerhalb des Cirrusbeutels bildet das Vas deferens eine voluminöse Samenblase; die Vagina erweitert sich gleichfalls zu einem mächtigen Receptaculum seminis (Fig. 36 *vg*, *rs*). Die drei Hoden sind in der Flächenansicht annähernd rund; im Querschnitt sind sie dorsoventral abgeplattet, nehmen aber trotzdem die ganze Höhe der Markschicht ein. Auf der dem Porus entgegengesetzten Seite liegen die zwei Hoden, namentlich in jüngeren Gliedern, nicht neben-, sondern hintereinander (vgl. Fig. 36). Der relativ kleine Keimstock füllt den von den Hoden freigelassenen Raum aus. Die Oncosphären sind mindestens von zwei Hüllen umgeben; der Durchmesser der äußeren beträgt 0,057 mm.

Textfig. 9.
Hymenolopis acuta Rud. Querschnitt durch den porustragenden Rand. *cb*, Cirrusbeutel; *vg*, Vagina. × 204.

Es sind bislang vier Tänienarten aus Fledermäusen bekannt. Drei davon gehören dem Genus *Hymenolepis* an; es sind dies: *H. acuta* Rud., *H. decipiens* Diesing und *H. Moniezi* Parona. Die Genuszugehörigkeit des vierten Bandwurms — *T. obtusata* Rud. — ist nicht aufgeklärt.

H. acuta (aus *Vesperugo noctula*, *V. serotinus* und *Vespertilio lasiopterus*) ist vorstehend charakterisiert worden. *H. decipiens* Dies. (aus *Molossus perotis* und *Chilonycteris rubiginosus* vgl. Linstow, 37, S. 302) wird bis 50 mm lang und 0,70 mm breit: Rostellum mit einem Kranz von 44—46 Haken, von 0,023 mm Länge, bewaffnet. *H. Moniezi* Parona (aus *Pteropus medius*) (l. c. S. 8 und 9) zeigt eine Länge von 32—63 mm, eine Breite von 1 mm; der Scolex ist unbewaffnet. *T. obtusata* Rud. (aus *Vespertilio lasiurus*, *V. murinus*, *V. Bechsteinii* und *Vesperugo serotinus*) wird bis 30 mm lang und 1,5 mm breit. Scolex unbewaffnet. Genitalpori alternierend. — Die von van Beneden gegebene Beschreibung der *T. obtusata* (2) bezieht sich, wie das von Linstow dargetan hat (29, S. 222), auf *H. acuta*. Es sei noch hinzugefügt, daß *Milina grisea* van Beneden (2) (aus dem Darm von *Vespertilio murinus* und *V. serotinus*) eine hakenlose Cestodenamme darstellt.

V. Cestoden aus Rodentia.

Hymenolepis Myoxi Rud. (= *Taenia sulcata* v. Linstow).

Aus dem Darm von *Myoxus glis* bzw. *M. chilensis*.

Nr. 2075, 2132 des Berliner Zoolog. Museums.

Die Rudolphische Beschreibung des Bandwurms lautet (52, S. 534): »Taeniae in intestinis *Myoxi gliris* repertae am. Bremser fragmenta mecum communicavit pollicem dimidium at tres pollices longa, capite destituta, articulis instructa breviusculis, versus angulos rotundatis, passim sed absque ordine angustioribus, posticis ova rotunda ferentibus, novam uti videtur speciem prodentibus. Speciminibus in Museo Caesareo servatis caput pariter deest.« — Die v. Linstowsche Charakterisierung der Tänie aus dem Jahre 1879 (31) mag hier gleichfalls zitiert werden: ». . . Die Art ist . . . hakenlos. Der Scolex ist abgerundet, wenig breiter als der darauf folgende Proglottidenkörper, und zeigt einige große unregelmäßige, ungeschichtete, glänzende, gelbe (? Kalk-)Körperchen, die weiter nach hinten sparsamer werden, und sich bald ganz verlieren. Ein Rostellum ist nicht vorhanden. Die Saugnäpfe sind 0,082 mm breit; die hintersten

Proglottiden sind 0,84 mm breit und 0,33 mm lang. Die Geschlechtsöffnungen stehen einseitig; Eier sind noch nicht entwickelt. In dem unmittelbar auf den Scolex folgenden Teil des Proglottidenkörpers finden sich von Hautduplicaturen seitlich eingefaßte Längsfurchen.«

Es lagen mir Teile der Ketten vor; das längste Stück hat 35 mm gemessen, maximale Breite beträgt 1 mm. Der Scolex, der nur im Glas 2132 in zwei Exemplaren erhalten war, besitzt einen Durchmesser von 0,245 mm, und ist vom Hals nur wenig abgesetzt. Dieser letztere erreicht eine Länge von 0,76 bis 1,6 mm und verschmälert sich allmählich beim Übergang in die Strobila (vgl. Textfig. 10). Die von v. Linstow erwähnten Längsfurchen am Halse habe ich nicht beobachtet. Ein Rostellum ist vorhanden, wie ich es an Schnitten konstatiert habe; die Bewaffnung hingegen fehlt. Sehr eigentümlich ist das Vorkommen von großen Kalkkörperchen im Scolex unterhalb der Saugnäpfe (Textfig. 10 *ca*). Sie finden sich in der Zahl von etwa vier bis fünf, sind von ovaler Gestalt mit einem längeren Durchmesser von 0,034 mm, und weisen unregelmäßig blasige Struktur auf. Bei dem einen mir vorliegenden Scolex (Textfig. 10) fielen sie schon bei Betrachtung mit bloßem Auge als schwarze Körner auf; auf Schnitten erscheinen sie von dunkelgelber Farbe. Bei dem andern Scolex waren sie weniger weit entwickelt, hellgelb, und darum nur auf Schnitten sichtbar. Neben diesen großen Kalkkörperchen finden sich im Scolex und Hals zahlreiche sehr kleine — mit 0,003 mm im Durchmesser — die wie Öltröpfchen aussehen, nur ausnahmsweise auch größere. In der übrigen Strobila sind die Kalkkörperchen sehr spärlich; sie sind oval, homogen von gelber Farbe mit einem längeren Durchmesser von 0,018 mm. Daß das Vorkommen von großen Kalkkörperchen im Scolex für *H. Myoxi* als Regel anzusehen ist, beweist wohl auch die oben zitierte Beschreibung v. Linstows.

Textfig. 10.
Hymenolepis Myoxi Rud. Scolex mit Kalkkörpern (*ca*). × 75.

In geschlechtstätigen Gliedern verhält sich vielfach die Länge zur Breite wie etwa 1 : 1,7, so daß die Glieder relativ lang erscheinen (vgl. Taf. XXII, Fig. 37); doch es werden auch bedeutend kürzere Glieder beobachtet. — Die Längsmuskulatur ist schwach entwickelt. Excretionsgefäße sind durch ein starkes und ein feinlumiges Paar vertreten; Quercommissuren werden keine gebildet (Fig. 37). Die Genitalpori liegen etwas mehr dem Vorder- als dem Hinterrand genähert. Der

schlanke, 0,157 lange Cirrusbeutel nimmt schräge Lage in der Proglottis ein (Fig. 37 *cb*). In der gleichen Richtung verläuft die Vagina, die sich zu einem ansehnlichen Receptaculum seminis (*rs*) erweitert. Cirrusbeutel und Vagina, der erstere über der letzteren, ziehen dorsal an den beiden Excretionsgefäßen vorbei. — Der plumpe Keimstock besteht aus zwei massiven Flügeln, zu denen sich meistens ein dritter nach vorn gerichteter in der Medianlinie hinzugesellt. Die Hoden liegen meistens in der in Fig. 37 wiedergegebenen Verteilung; nicht selten sind sie aber auch in einer Reihe nebeneinander am hinteren Gliedrand angebracht. — Der sackförmige Uterus füllt zuletzt die ganze Proglottis aus. Die Eier, die anscheinend noch nicht volle Reife erreicht haben, sind von zwei Hüllen umgeben; die äußere mißt im längeren Durchmesser 0,041 mm.

Hymenolepis criceti n. sp.
Aus dem Darm von *Cricetus vulgaris*.
Nr. 2038 des Berliner Zoolog. Museums.

Das Glas enthielt Bruchstücke einiger Exemplare in schlechtem Erhaltungszustand. Länge ?, maximale Breite beträgt 0,44 mm. Der Scolex ist vom Hals gut abgesetzt, sein Durchmesser ist 0,314 mm. Das gut entwickelte Rostellum trägt einen Kranz von etwa 24 Haken; diese zeigen gedrungene Gestalt (vgl. Taf. XXII, Fig. 38), und messen 0,016 mm in der Länge. — Die Tänie gehört nicht zu den kurzgliedrigen. In geschlechtsreifen Gliedern verhält sich Länge zur Breite durchschnittlich wie 1 : 1,5, die letzten mit Eiern gefüllten Glieder werden sogar quadratisch. Vorder- und Hinterrand der Glieder sind gleich ausgebildet, und die seitlichen Konturen der Strobila erscheinen durch die Gliedgrenzen nur wenig eingekerbt. Die Längsmuskulatur ist gut entwickelt. Excretionsgefäße bilden keine Quercommissuren. — Im Bau der Geschlechtsorgane schließt sich *H. criceti* eng an *H. Myoxi* Rud. an. Die Hoden zeigen die für *H. Myoxi* in Fig. 37 wiedergegebene Anordnung. Auffallend erscheint es, daß das große Receptaculum seminis der Vagina regelmäßig mit Eiern vollgefüllt ist. Die reifen Eier, die die ganze Proglottis erfüllen, sind von zwei Hüllen umgeben; der längere Durchmesser der äußeren beträgt 0,043 mm; derjenige der Oncosphaera 0,025 mm.

Aus dem Hamster war bis jetzt nur *T. straminea* Goeze bekannt. Ich verweise auf Goezes Beschreibung und Abbildungen (21, S. 357 und 358, Taf. XXVII, Fig. 1, 2, 3), und zitiere hier die Beschrei-

bung des genannten Bandwurmes in Dujardins Fassung (17, S. 593): »Long de 30 à 200 mm, capillaire en avant, large de 1,2 mm à 2,25 mm en arrière, formé d'articles très court et très nombreux; tête presque globuleuse, avec une trompe pyriforme assez longue, armée d'une couronne de crochets très-petits; cou très long; articles très courts, plus étrois en avant, et ayant les angles postérieurs aigus.« — R. Blanchard fügt der Beschreibung die Bemerkung hinzu: »Sûrement, c'est là un *Hymenolepis*« (4, p. 66). Es unterliegt wohl keinem Zweifel, daß *H. criceti* — das Glas 2038 war übrigens mit *Taenia straminea* etikettiert — von *H. straminea* Goeze zu trennen ist. Die relativ langen Glieder, das Fehlen eines vorspringenden Hinterrandes und geringe Breite der Strobila charakterisieren die neu beschriebene Art in genügendem Maße. Ein Blick auf die Abbildungen Goezes (l. c.) bestätigt das Gesagte.

Anoplocephala omphalodes Hermann.

Aus dem Darm von *Mus arvalis* bzw. *Mus amphibius*.

Nr. 1889, 1890 des Berliner Zoolog. Museums. Kollektion Rudolphi.

Der Bandwurm ist bereits von Hermann im J. 1783 (22), von Stieda im J. 1862 (55) und von v. Linstow im J. 1878 (29) beschrieben worden. Die Darstellung Stiedas ist die eingehendste — sie ist auch mit vier Figuren versehen — und so mag daraus das Wichtigste hier Erwähnung finden. Nach Stieda (l. c., S. 201—205, Taf. VIII, Fig. 1, 2, 3 und 4) ist die Tänie 120—160 mm lang; der Kopf ist viereckig, mißt 1,5—2,5 mm und erscheint deutlich vom Bandwurmkörper abgesetzt; die runden Saugnäpfe haben einen Durchmesser von 0,35 mm. Der Hals soll 1,5—2,5 mm lang sein, und 1 mm breit; er wird wohl aber zum Scolex zu rechnen sein. Die Zahl der Glieder beträgt 250—300. Die breitesten Glieder sind etwa 5 mal so breit als lang; die letzten Glieder sind bis etwa nur $1^1/_2$ mal so breit als lang. Größte Breite der Strobila beträgt in einer Entfernung von 25—35 mm vom Kopfe 4—5 mm; weiter verschmälern sich die Glieder, und im untersten Teil des Wurmes beträgt die Breite nur 3 mm. Die Geschlechtsöffnungen alternieren unregelmäßig. Eine große Anzahl von Hodenbläschen findet sich an der dem Genitalporus entgegengesetzten Seite. Der längliche Cirrusbeutel mißt 0,210 mm; das Vas deferens außerhalb des Beutels bildet keine Schlingen. Die Vagina liegt hinter dem Cirrusbeutel; zunächst zieht sie als ein einfacher Kanal, erweitert sich aber alsdann zu einem

bedeutenden Receptaculum seminis. Der zweiflügelige, aus zahlreichen Schläuchen sich aufbauende Keimstock liegt vor dem elliptischen, mit seiner Längsachse im Breitendurchmesser des Gliedes gelagerten Dotterstock[1]. Bei der stärkeren Entwicklung der weiblichen Drüsen treten die Hoden eine rückschreitende Metamorphose an. Der Uterus erscheint zunächst am vorderen und den seitlichen Rändern des Gliedes als ein mit Ausstülpungen versehener Hohlraum im Parenchym. Die übrigen Organe werden allmählich verdrängt, so daß nur Cirrusbeutel und Vagina mit Receptaculum seminis übrig bleiben; auch diese haben an Ausdehnung bedeutend abgenommen, und sind ganz gegen den hinteren Gliedrand gedrängt worden. Die definitive Gestalt des Uterus wird von einem der Quere nach verlaufenden Hauptstamm gebildet, während die Äste und Ausstülpungen der Länge des Gliedes entsprechend gestellt sind. Die reifen Eier . . . »erscheinen glatt, vollständig rund, sind 0,035—0,420 mm im Durchmesser, sie besitzen zwei Hüllen, von denen die äußere, 0,0035 mm dick, ein geschichtetes Ansehen darbietet, während die andre dem Embryo, an welchem die Embryonalhäkchen kaum sichtbar sind, eng anliegend, sehr fein und strukturlos erscheint« (l. c., S. 204, 205).

Aus der kurzen v. Linstowschen Beschreibung (l. c., S. 219) sei zitiert, daß die Länge des Wurmes 215 mm beträgt, der Scolex 3,6 mm breit ist[2], die Saugnäpfe einen Durchmesser von 0,72 mm aufweisen; die Proglottiden mit männlichen Organen sind 1 mm lang und 3 mm breit, die eierenthaltenden 2 mm lang und 4 mm breit; die Cirren sind mit Dornen besetzt. »Die Eier sind kugelig, mit dreifacher Hülle, die Embryonalhäkchen sind ungemein fein, 0,0046 mm lang; der Eidurchmesser beträgt 0,04 mm. Der Embryo besteht aus einem kugeligen Köpfchen, an dessen Scheitel die Häkchen stehen; dann folgt ein dünner Hals und hierauf eine größere Blase, die in der Eihülle vielfach gefaltet ist.«

Da die Würmer nur in schlechtem Erhaltungszustand vorlagen, so werden die vorstehend genannten Beschreibungen in der Hauptsache nur in bezug auf den Bau der Eier ergänzt, was freilich über Genuszugehörigkeit des Bandwurmes entscheiden wird. — Die Länge

---

[1] Die hier angegebene Lage des Keim- und Dotterstocks entspricht dem wirklichen Sachverhalt. In der Beschreibung Stiedas sind die beiden Drüsen miteinander verwechselt (l. c., S. 203), worauf Zschokke hingewiesen hat (vgl. 58, S. 62 u. 63).

[2] Diese bedeutende Breite dürfte wohl auf eine Deformation zurückzuführen sein.

der Würmer erreichte 135 mm, maxim. Breite 3,4 mm. In geschlechtstätigen Gliedern verhält sich Länge zur Breite wie 1:5 bis 1:8, in den letzten Proglottiden wie 1:3,5; doch es kommen auch ältere Glieder vor, wo dieses Verhältnis sich wie 1:13 gestaltet. Anderseits finde ich bei einem Exemplar des Glases 1889 die letzten Glieder länger als breit, was übrigens auch von BLANCHARD für *T. omphalodes* angegeben worden ist (4, S. 66). Die Gestalt der Glieder schwankt somit innerhalb sehr weiter Grenzen. Das Excretionssystem wird aus zwei Paaren von kaum geschlängelten Gefäßen, die annähernd in der gleichen dorso-ventralen Höhe liegen, gebildet; das stärkere, einwärts gelagerte Gefäß entsendet regelmäßige Queranastomosen. Der weibliche Drüsenkomplex ist stärker aus der Medianlinie gegen den Porusrand verschoben, als das die Zeichnungen von STIEDA (vgl. l. c., Taf. VIII, Fig. 1 und 2) erkennen lassen. Der Dotterstock findet sich in rein dorsaler Lage neben der Schalendrüse. Die Geschlechtsgänge ziehen dorsal an beiden Excretionsgefäßen vorbei[1]. Die Eier sind von drei Hüllen umgeben (vgl. Taf. XXII, Fig. 39). Die äußere Hülle ist regelmäßig rund, dick und macht den Eindruck bedeutender Resistenz; ihr Durchmesser beträgt 0,03. — Die mittlere erscheint feiner und ist unregelmäßig konturiert; sie umschließt einen körnigen Inhalt. Die innerste, dem Embryo dicht anliegende Hülle entwickelt einen typischen »birnförmigen Apparat« mit langen Hörnern. — Von STIEDA wurde der birnförmige Apparat übersehen, was an ungefärbten Präparaten allerdings leicht geschehen kann. Möglicherweise bezieht sich die unklare v. LINSTOWsche Beschreibung des Embryo (vgl. oben) zum Teil auch auf den genannten Apparat.

Taenia omphalodes weist zahlreiche Merkmale einer typischen *Anoplocephala* auf. Unter diesen sind zu nennen: allgemeine Verteilung der Geschlechtsorgane, die Gestalt des Uterus und die Beschaffenheit der Eier. Abweichend verhält sich hingegen die Lage der Geschlechtsöffnungen in unregelmäßiger Wechselfolge auf beiden Seiten der Strobila, sowie das Vorkommen von relativ langen Gliedern, ja von solchen, die länger sind als breit. Doch dürfte das Schwer-

[1] Die dorsale Lage des Dotterstockes neben der meist sehr schlecht erhaltenen, kaum erkennbaren Schalendrüse hat in der ersten vorläufigen Mitteilung über die vorliegende Arbeit zu einer irrigen Angabe des ventralen Verlaufs der Genitalwege geführt (25b, S. 777); inzwischen ist der Irrtum von mir korrigiert worden (25c, S. 231).

gewicht auf die erstgenannten Charaktere gelegt werden, und die beschriebene Tänie in das Genus *Anoplocephala* einzureihen sein. Die Diagnose der Gattung ist demgemäß zu erweitern, unter Vorbehalt, daß mit der Zeit die heterogenen Charaktere sich vielleicht in zwei näher umschriebene Subgenera werden zusammenziehen lassen.

Diagnose für das Genus Anoplocephala E. Blanchard: Glieder in der Regel erheblich breiter als lang, ausnahmsweise auch länger als breit; Genitalien einfach; Genitalpori entweder stets auf demselben Gliedrande oder unregelmäßig alternierend; Hoden und weibliche Drüsen im Mittelfeld, erstere auf der dem Porusrand entgegengesetzten, letztere auf der Porusseite. Uterus eine quergelagerte Röhre mit taschenförmigen Anhängen. Cirrus und Vagina kreuzen dorsal die Markstränge und die Längsstämme der Excretionsorgane. Eier mit wohl entwickeltem »birnförmigen Apparat«. In Perissodactyla und Rodentia.

Typische Art: *Anoplocephala perfoliata* (G) = *Taenia perfoliata* Goeze.

Anoplocephala species dubia.

Aus dem Darm von *Arvicola arvalis*. Umgebung von Basel.

Der Bandwurm schließt sich im Bau der *A. omphalodes* sehr nahe an, ist aber durch außerordentliche Kürze der Glieder charakterisiert; es erscheint fraglich, ob die letztere Eigenschaft sich auf bloße Kontraktion zurückführen läßt, und so mag die Tänie als Species dubia angeführt werden. Die Länge der Strobila beträgt 90 mm, maximale Breite 4 mm. In geschlechtstätigen Gliedern verhält sich Länge zur Breite wie 1 : 21; mit der Entwicklung des Uterus werden die Glieder etwas länger. Der dorsoventrale Durchmesser der Strobila ist klein im Verhältnis zur Breite, welchen Charakter übrigens auch die andern untersuchten *Anoplocephala*-Arten aus Feldmäusen aufweisen. Die Längsmuskulatur ist gut entwickelt und besteht aus zwei Lagen von Bündeln. Die zwei Schichten liegen — im Zusammenhang mit der geringen Höhe des Wurmes — so nahe übereinander, daß die Bündel der oberen Schicht zum Teil gleichsam keilförmig zwischen die Bündel der unteren Lage eingreifen. Die Bündel führen in größerer Anzahl — etwa 25—30 — sehr feine Fasern. Die Transversal- und Dorsoventralmuskulatur sind nur sehr schwach vertreten. Die ähnlich wie bei *A. omphalodes* ausgebildeten

Excretionsgefäße verlaufen unter sehr starker Bogenbildung. Die Genitalpori alternieren unregelmäßig. Auffällig erscheint es, daß die Genitalcloake, die in Gliedern mit entwickeltem Uterus 0,11 mm in der Tiefe mißt, in jüngeren Gliedern viel weiter ins Innere des Körpers sich erstreckt — ihre Tiefe beträgt 0,18 mm (der relative Unterschied — unter Berücksichtigung der kleineren Breite junger Glieder — ist größer als der absolute). Der Verlauf der Genitalwege und Anordnung der Geschlechtsorgane ist wie bei *A. omphalodes*; nur sind die weiblichen Drüsen entsprechend der Kürze der Glieder sehr stark in die Breite ausgezogen. Die Eier zeigen gleiche Ausbildung und Dimensionen wie bei der letztgenannten Art.

Als histologisches Detail mag Erwähnung finden, daß der sich entwickelnde Uterus auf einem bestimmten, ziemlich weit vorgeschrittenen Stadium außerordentlich deutliche, schon bei schwacher Vergrößerung in die Augen fallende Umgrenzung aufweist (vgl. Taf. XXII, Fig. 40). Dieselbe entsteht infolge einer dichten Ansammlung von Zellen in einer Schicht, unmittelbar an der Grenze der Uterinhöhle (*uth*). Die Zellkonturen sind nicht deutlich ausgeprägt, und der Saum wird in erster Linie durch die stark tingierbaren Kerne markiert. Es hat den Anschein, als ob bei der Ausbreitung des Fruchthälters die Parenchymzellen bzw. Kerne nicht resorbiert worden wären, sondern, von der wachsenden Uterinhöhle gleichsam vorgeschoben, sich in einer begrenzenden Fläche dicht beieinander angesammelt hätten. Gegen das Innere des Fruchthälters schließt die in Rede stehende Zellschicht mit einer strukturlosen Membran ab; stellenweise findet sich diese letztere abgehoben (*mb*) und ist dann leicht nachzuweisen.

Anoplocephala omphalodes varietas?

Aus dem Darm von *Mus arvalis*.

Nr. 1889 des Berliner Zoolog. Museums.

Länge des Bandwurmes = 70 mm, maximale Breite am Hinterende = 4,7 mm. Der Scolex hat einen Durchmesser von nur 0,51 mm. Die Länge der Glieder verhält sich zur Breite in jüngeren Teilen der Strobila wie 1 : 5, in älteren durchschnittlich wie 1 : 12. Cirrusbeutel 0,374 mm lang, enthält im basalen Teil — wie übrigens auch die vorhin beschriebene Art — eine große Samenblase. Was den Bandwurm besonders auszeichnet, ist das Vorhandensein von etwa acht Hodenbläschen auf der Porusseite vor dem Cirrusbeutel.

Anoplocephala Blanchardi Moniez.

Aus dem Darm von *Agricola agrestis*.

Nr. 3263 des Berliner Zoolog. Museums.

Aus der Beschreibung von Moniez (45, S. 24 und 25) bringe ich folgende Angaben. Der Wurm war 40 mm lang, bis etwa 4 mm breit, alle Glieder waren sehr breit und kurz; Genitalpori einseitig; Durchmesser der Eier betrug 0,043 mm, Durchmesser der Oncosphaera 0,011 mm. Der birnförmige Apparat war gut entwickelt. Der Bandwurm stammt aus *Arvicola arvalis*, in der Umgebung von Lille.

Das mir vorliegende Exemplar besitzt eine Länge von 32 mm und maximale Breite von 2,9 mm. In reifen Gliedern verhält sich Länge zur Breite wie 1 : 11, an Stellen höchster Breite der Strobila wie 1 : 15. Unter den älteren, mit Eiern gefüllten Gliedern kommen aber auch solche vor, die bis zur quadratischen Form gestreckt erscheinen. Also auch hier eine weitgehende Variabilität in der Gestalt der Proglottiden Genitalpori liegen einseitig; doch habe ich auf 131 Gliedern, die den verschiedenen Teilen der Strobila entnommen waren, bei einem Glied den Porus auf der andern Seite gefunden — ein Befund, der kaum berechtigen dürfte, von alternierenden Geschlechtsöffnungen zu reden. Die Geschlechtswege ziehen dorsal an den beiden Excretionsgefäßen vorbei. Wie bei den vorhin beschriebenen *Anoplocephala*-Arten, ist die dorsale Lage des Dotterstocks sehr charakteristisch (vgl. Taf. XXII, Fig. 41 *dst*): wie die Schalendrüse (*sd*), so berührt auch der Dotterstock beinahe die dorsale Markschichtgrenze, von der ventralen ist er hingegen weit entfernt. Der untere Teil der Markschicht wird vom Mittelstück des Keimstocks eingenommen. Der Zusammenhang der weiblichen Drüsen ist aus Fig. 41 zu entnehmen. Ausbildung und Dimensionen der Eier entsprechen denen von *A. omphalodes*.

Hymenolepis asymmetrica n. sp.

Aus dem Darm von *Arvicola arvalis*. Umgebung von Basel.

Die Länge des in einem Exemplar gefundenen Bandwurms beträgt 60 mm, maximale Breite 4 mm. Scolex war nicht erhalten. Alle Glieder sind sehr kurz und breit. In eben zur Reife gelangten verhält sich Länge zur Breite wie 1 : 16, in älteren Gliedern wie 1 : 25. Die Längsmuskulatur besteht aus zwei Lagen von Faserbündeln; in jüngeren Teilen der Strobila stehen die Bündel nahe beieinander, später finden sie sich in größeren Abständen verteilt. Von den zwei

Paaren der Excretionsgefäße fällt das eine durch seine ungewöhnlich starke Entwicklung auf, namentlich in jüngeren Gliedern (vgl. Taf. XXII, Fig. 42 und 43, Textfig. 11); es verläuft unter starker Schlängelung und bildet in einer jeden Proglottis Queranastomosen. Nach außen und dorsal von diesem Gefäß verläuft ein zweites von sehr feinem Durchmesser.

Die drei mit außerordentlich zarter Umgrenzung versehenen Hoden erscheinen im Querschnitt beinahe regelmäßig rund, mit einem Durchmesser von 0,10 mm (vgl. Fig. 43); in der Richtung der Längsachse des Wurmes sind sie meist etwas zusammengedrückt. Der 0,20 mm lange Cirrusbeutel weist sehr dünne Wandung auf; im basalen Teil ist er mit einer Vesicula seminalis versehen (vgl. Fig. 44). Mit der ventral an ihm gelegenen Vagina mündet der Cirrusbeutel in eine ziemlich tiefe Cloake ein. Außerhalb des Cirrusbeutels begibt sich das Vas deferens als ein gerade gestreckter Gang von geringem Querschnitt gegen die Mitte des Gliedes; in seinem Verlauf bildet das Vas deferens — in einer Entfernung von etwa 0,138 mm vom Cirrusbeutel — eine nicht große, ovale Samenblase, die namentlich in älteren Gliedern deutlich sichtbar wird; ihr längerer Durchmesser beträgt 0,094 mm. Cirrusbeutel und Vagina ziehen dorsal an den beiden Excretionsgefäßen und dem Nervenstamm vorbei. Im medianen Teil des Gliedes erweitert sich die Vagina zu einem langausgezogenen Receptaculum seminis. Auf jüngeren Stadien erscheint die Wandung dieses letzteren Organs dadurch bemerkenswert, daß sie nach innen zu große, in den Hohlraum hineinragende Zellen trägt (vgl. Fig. 45); diese führen einen feinkörnigen, sich mit Hämatoxylin nicht färbenden Inhalt, sowie einen regelmäßig gestalteten Kern mit großem Nucleolus. In älteren Gliedern, sobald der Uterus sich zu entwickeln beginnt, verschwinden die genannten Zellen, die Wandung des Receptaculum seminis wird außerordentlich dünn und unterscheidet sich nicht von derjenigen der übrigen Vagina.

Textfig. 11.
Hymenolepis asymmetrica n. sp. Excretionsgefäße im Querschnitt. × 33.

An den weiblichen Drüsen ist vor allem die asymmetrische Lage des Dotterstocks gegenüber dem Keimstock sehr charakteristisch (vgl. Fig. 42, 43 und 46 *dst*, *kst*). Beide Organe liegen im Mittelfeld des Gliedes, doch ist der Keimstock mehr der Porusseite genähert, der Dotterstock von dieser abgewendet. Der zweiflüglige Bau des Keimstocks läßt sich auf Querschnitten konstatieren; im Flächenbild kommt er hingegen gar nicht zum Ausdruck. Auch läßt sich der Aufbau

des Keimstocks aus einzelnen Schläuchen nicht deutlich nachweisen. In dem in Fig. 46 dargestellten Stadium zeigt der Keimstock in seinen lateralen Partien noch unreife Eizellen. Die große Schalendrüse nimmt dorsale, der Dotterstock in seinem Hauptteil ventrale Lage ein. — Der Reifezustand der weiblichen Drüsen dauert nur auffallend kurze Zeit.

Der Uterus füllt zuletzt die ganze Proglottis aus. Die Eier sind von zwei deutlichen Hüllen umgeben (vgl. Fig. 47). Die äußere, dünne Hülle ist annähernd rund, und mißt 0,04 mm im Durchmesser; die innere, von ovaler Gestalt, zeichnet sich durch ihre Dicke und homogene Struktur aus; ihr längerer Durchmesser beträgt 0,02 mm. Der äußeren Hülle liegen nach innen zu körnige und faserige Massen an, die vielleicht einer mittleren Hülle zugehören. Der Raum zwischen der Oncosphaera und der inneren Hülle erscheint von einer feinkörnigen Substanz erfüllt.

Hymenolepis species?

Aus dem Darm von *Arvicola arvalis*. Umgebung von Basel.

Die Länge des einzigen, nicht mehr gut erhaltenen Exemplars beträgt etwa 70 mm, maximale Breite 4,7 mm. Scolex nicht erhalten. Die Gestalt der Glieder entspricht im allgemeinen derjenigen von *H. asymmetrica*; die jüngeren Glieder sind um weniges länger, als beim letztgenannten Wurm. Ebenso ist die Längsmuskulatur bei beiden Arten von gleicher Entwicklung. Das Excretionsgefäß zeigt nicht das bei jungen Gliedern von *H. asymmetrica* beobachtete große Volumen. Der Keimstock weist in der Fläche deutlich zweiflügeligen Aufbau (vgl. Taf. XXII, Fig. 48), wenn auch die beiden Flügel sehr ungleich ausfallen. Die Ausdehnung des Keimstocks in der Transversalachse ist absolut und relativ bedeutender, als bei der genannten Art. Der Dotterstock liegt bei weitem nicht in dem Grade asymmetrisch in bezug auf den Keimstock, wie das bei *H. asymmetrica* der Fall ist. Die Eier — meist ovoid mit einem längeren Durchmesser der äußeren Hülle von 0,052 mm — zeigen gleich entwickelte Hüllen wie bei der mehrfach zitierten Art. Doch muß erwähnt werden, daß bei einer Anzahl von reifen Eiern eine Kalkablagerung an der Innenseite der äußeren Hülle sich vorfindet, so daß die Eier alsdann gelblich und vollständig undurchsichtig erscheinen. Wahrscheinlich sind bei dieser Kalkablagerung die bei *H. asymmetrica* erwähnten, und auch hier existierenden körnigen, der äußeren Hülle von innen anliegenden Massen tätig. Die äußere Hülle selbst ist auch

an den verkalkten Eiern in fein sich abhebenden Konturen erkennbar.

Der Mangel an weiterem Material verhinderte mich, das Verhältnis zwischen dem vorliegenden Bandwurm und *H. asymmetrica* — beide sind miteinander, wie ersichtlich, sehr nahe verwandt — näher zu präzisieren; als identische Formen können sie vorderhand nicht betrachtet werden.

Hymenolepis procera n. sp.

Aus dem Darm von *Arvicola amphibius*. Umgebung von Basel.

Die Länge beträgt 28—40 mm, maximale Breite 1,2—2 mm. Der unbewaffnete Scolex hat einen Durchmesser von 0,31 mm. Hals ist 1,2 mm lang. In eben zur Geschlechtstätigkeit gelangten Gliedern verhält sich Länge zur Breite wie 1 : 13; die letzten Glieder werden etwas länger, so daß die Breite nur fünf- oder sogar dreimal die Länge übertrifft. Die Markschicht überwiegt gegenüber der Rindenschicht. Die Längsmuskulatur ist schwach entwickelt. Das Excretionssystem besteht aus einem starken und einem feinlumigen Gefäßpaar; Quercommissuren konnten nicht beobachtet werden. Die drei Hoden sind in der Richtung der Transversalachse mehr oder minder stark ausgezogen, in der Richtung der Längsachse des Wurmes bedeutend zusammengedrückt. Auf dem Flächenbild erscheinen sie meist keilförmig gestaltet; ihr Durchmesser in der Breitenausdehnung des Gliedes beträgt 0,18 mm (vgl. auch Taf. XXII, Fig. 49 und Taf. XXIII, Fig. 50). Der über der Vagina in eine Cloake ausmündende Cirrusbeutel ist 0,13 mm lang, und im basalen Teil mit einer Vesicula seminalis versehen. Im weiteren Verlauf außerhalb des Beutels erweitert sich das Vas deferens bald zu einer ansehnlichen Samenblase (Fig. 49 *vs*). Das Receptaculum seminis erscheint in eben reifen Gliedern nur als eine unbedeutende Erweiterung der Vagina, etwa auf der Hälfte ihres Verlaufes gelegen (Fig. 49 *rs*); auch in älteren Gliedern erreicht dasselbe keine großen Dimensionen. Cirrusbeutel bzw. Vas deferens und Vagina liegen dorsal über dem Nerv und den beiden Excretionsgefäßen. Der Keimstock und Dotterstock nehmen fast genau centrale, und in bezug auf gegenseitige Anordnung symmetrische Lage ein (Fig. 49, 50). Der deutlich zweiflüglige Keimstock baut sich nur aus wenigen, plumpen, nicht stark divergierenden Schläuchen auf. Der hinter dem Ovar gelegene Dotterstock nimmt ventrale, die sehr stark entwickelte Schalendrüse dorsale Lage ein (Fig. 49). Der Zusammenhang der weiblichen Drüsen ist aus Fig. 51, Taf. XXIII ersichtlich. Bemerkenswert

ist, daß die Vagina, die vom Porus aus ventralen Verlauf einschlägt, später bis an die dorsale Markschichtgrenze heraufsteigt (Fig. 49), so daß die Fortsetzung der Scheide — der Befruchtungsgang — in einem ventral sich wendenden Bogen den Eingang in die Schalendrüsen erreicht (Fig. 51 *vg*, *bfg*). Der Uterus füllt zuletzt, bis auf einzelne Parenchymtrabekeln, die ganze Proglottis aus. Die Eier sind von drei Hüllen umgeben, die in einer Richtung bedeutend gestreckt erscheinen (Fig. 52). Die innere Hülle ist spindelförmig, mit mehr oder minder spitz ausgezogenen Polen; die mittlere — die dickste und stärkste von allen drei Hüllen — zieht sich fast ausnahmslos an den Polen warzenförmig zusammen; ihr Durchmesser beträgt 0,03 mm. Der längere Durchmesser der äußeren Hülle ist gleich 0,048 mm, derjenige des Embryo 0,017 mm.

Die beschriebene Art ist mit *H. murina* Duj. näher verwandt; sie unterscheidet sich von der letzteren durch den Mangel der Bewaffnung am Scolex, durch bedeutendere Breite der Strobila — *H. murina* wird im Maximum nur 0,9 mm breit — und zuletzt durch die gestreckte Form der Eihüllen. Auch sonst sind kleinere Differenzen im Bau der beiden Arten vorhanden; man vergleiche z. B. das Querschnittsbild, welches von Linstow für *H. murina* gibt (35, S. 580, Fig. 1) mit meiner Fig. 60. Es verdient bei dieser Gelegenheit erwähnt zu werden, daß *H. murina* bis jetzt bei Feldmäusen nicht beobachtet worden ist.

Um die Übersicht der bis jetzt beschriebenen Tänien aus *Arvicola* vollständig zu gestalten, sei hier noch *T. inermis* v. Linstow aus *Arvicola campestris* (29, S. 220, Taf. VII, Fig. 3) erwähnt; da der Name bereits vergeben war, so benannte R. Blanchard den v. Linstowschen Bandwurm *T. arvicolae* (4, S. 66, Anmerkung). Die Beschreibung von Linstows lautet (l. c.) »... Länge 160 mm. Der Scolex ist knopfförmig verdickt, 1,02 mm breit, die Saugnäpfe sind eiförmig 0,29 mm lang und 0,22 mm breit. Der Körper zeigt überall Kalkkörperchen, die aber sparsam gestreut sind; die dünnste Stelle des Proglottidenkörpers, hinter dem Scolex, ist 0,58 mm breit. Die Proglottiden, in denen die männlichen Geschlechtsorgane ausgebildet sind, sind 0,48 mm lang und 2,5 mm breit, während die letzten 0,8 mm lang und 4 mm breit sind, ihre Konturen sind wellig. Die Geschlechtsöffnungen stehen einseitig; der Cirrus hat gegen das Ende eine Stelle, wo er äußerst feine Dornen trägt; eben-

solche hat die Vulva an einer 0,16 mm vom Rande entfernten Stelle. Die Eier gleichen denen von *T. omphalodes.*« — Offenbar ist die Tänie eine *Anoplocephala.*

Zuletzt ist noch zu registrieren, daß von Stieda in der Feldmaus auch *T. pusilla* Goeze gefunden worden ist, und zwar nicht nur einmal (55, S. 205).

Die Cestoden in *Arvicola* — im weiteren Sinne — werden somit durch die Genera *Anoplocephala*, *Hymenolepis* und *Catenotaenia* (vgl. weiter unten) vertreten. Von der erstgenannten Gattung kommen vor: *A. omphalodes* Hermann, *A. Blanchardi* Moniez und wahrscheinlich *A. arvicolae* R. Blanchard (= *T. inermis* v. Linstow); diesen sind noch die zwei oben beschriebenen unsicheren Formen provisorisch anzureihen (*A.* spec. dubia und *A. omphalodes*, variet.?)[1]. Vom Genus *Hymenolepis* sind zu nennen *H. asymmetrica* Janicki, *H. procera* Janicki und event. auch *H.* species? Das Genus *Catenotaenia* Janicki ist durch *C. pusilla* Goeze repräsentiert.

Hymenolepis muris variegati n. sp.

Aus dem Darm von *Mus variegatus* Ägypten? Hemprich und Ehrenberg S.

Nr. 2367 des Berliner Zoolog. Museums.

Die Länge der Würmer, die in großer Anzahl in einem Glase sich vorfanden, beträgt nur 5—6 mm, maximale Breite der Strobila 0,34 mm. Die Zahl der Glieder in der Kette ist etwa 145. Der im Verhältnis zur Strobila sehr große Scolex erscheint von derselben gut abgesetzt; sein Durchmesser beträgt 0,47 mm. Außer den vier Saugnäpfen ist der Scolex mit einem sehr stark entwickelten Rostellum versehen, das 20 Haken trägt. Diese fallen durch ihre Größe auf — ihre Länge beträgt 0,105 mm (vgl. Taf. XXIII, Fig. 53). Ein Hals fehlt. Äußere Gliederung der Strobila tritt nur in den ältesten Teilen mit einiger Deutlichkeit hervor. Unmittelbar hinter dem Scolex werden Geschlechtsorgane in dicht gedrängter Reihenfolge angelegt. Länge und Breite eines — äußerlich sich nicht abhebenden — Gliedes, verhalten sich wie 1 : 9; die letzten Proglottiden werden länger, so daß das Verhältnis sich wie 1 : 4 gestaltet.

Infolge sehr schlechten Erhaltungszustandes können von der inneren Anatomie nur wenige Angaben gemacht werden. Der Cirrus-

[1] Außerdem ist die Liste zu vervollständigen mit *Anoplocephala dentata* Galli-Valerio aus *Arvicola nivalis* (Veltlin, Ceciliahütte, 2700 m über Meer.. Vgl. Galli-Valerio (66).

beutel fällt sofort durch seine außerordentlich starke Entwicklung auf (Fig. 54 *cb*); er ist 0,09 mm lang und reicht bis nahe an die Hälfte der Gliedbreite. Der kräftige Cirrus ist reich bedornt. Sehr charakteristisch erscheint es, daß das Vas deferens außerhalb des Cirrusbeutels mehrere Windungen beschreibt. Cirrusbeutel und Vagina liegen in derselben dorsoventralen Ebene übereinander, und münden in eine tiefe Cloake von bedeutendem Querschnitt (Fig. 54). Durch enge Aneinanderreihung der großen Genitalcloaken auf der einen Seite der Strobila erlangen die zwei seitlichen Ränder der Kette ein sehr verschiedenes Aussehen. Die Vagina ist mit stark muskulösen Wandungen versehen. Die Verteilung der Hoden ist aus Fig. 54 ersichtlich. Über weibliche Drüsen kann nichts berichtet werden. — Schon am Ende des ersten Fünftels der Strobila entwickelt sich der Uterus, der in Form eines einfachen Sackes zuletzt die ganze Proglottis erfüllt. Diese älteren Teile der Strobila zeigen, im Verhältnis zur Breite des Wurmes, sehr bedeutenden dorsoventralen Durchmesser. Das Ei mit seinen Hüllen mißt 0,027 mm.

Davainea trapezoides n. sp.

Aus dem Darm von *Mus variegatus*, Ägypten (Suckot). Hemprich und Ehrenberg S.

Nr. 2366 des Berliner Zoolog. Museums.

Die Länge des Wurmes beträgt etwa 40 mm, maximale Breite 1 mm. Der Scolex, von 0,182 mm im Durchmesser, ist vom Hals so gut wie gar nicht abgesetzt. Dieser letztere wird 0,535 mm lang. Das Rostellum ist mit einem einfachen Kranz von etwa 160 Haken bewaffnet; der Durchmesser des Kranzes beträgt 0,064 mm, die Länge der Haken etwa 0,008 mm. Auch die Saugnäpfe sind mit Häkchen, die kleiner sind als diejenigen des Rostellums, besetzt. — Ein einfacher Hakenkranz findet sich unter den Davaineen außer der vorliegenden Art noch bei *D. tetragona* Molin (aus dem Huhn), und bei *D. gracilis* Janicki (vgl. weiter unten).

Die Glieder sind von trapezförmiger Gestalt, und der Bandwurm gehört nicht zu den kurzgliedrigen. In eben reifen Proglottiden beträgt die Breite am Vorderrande 0,612 mm, am Hinterende 0,799 mm, die Länge des Gliedes 0,289 mm; die letzten Glieder werden länger, so daß bei einer durchschnittlichen Breite von 0,884 mm die Länge 0,680 mm beträgt. — Die Längsmuskulatur ist gut entwickelt.

Die Genitalpori sind einseitig und liegen ungefähr in der Mitte der

Gliedlänge (vgl. Taf. XXIII, Fig. 55). Der Cirrusbeutel, der eine schräge Lage einnimmt, ist relativ groß, sowie stark muskulös. Seine Länge beträgt 0,132 mm, sein Querdurchmesser 0,075 mm. Der Cirrus ist bedornt; an seiner Außenfläche ist er mit Muskelfasern bekleidet, die sich an der Basis des Cirrusbeutels inserieren und als Retractoren wirken. Außerhalb des Beutels verläuft das Vas deferens, das nur einen relativ geringen Querschnitt aufweist, in zahlreichen dicht verschlungenen Windungen. Die Vagina liegt hinter dem Cirrusbeutel und schmiegt sich demselben eng an. Vas deferens und Vagina verlaufen dorsal am Excretionsgefäß und Nerv.

Die Hodenbläschen sind in der Zahl von 12—15 um die weiblichen Drüsen herumgelagert, mit Ausnahme der von den Genitalwegen eingenommenen Partie (Fig. 55).

Die Flügel des deutlich zweiteiligen Keimstocks sind je aus etwa fünf Schläuchen zusammengesetzt. Der Keimstock nimmt eine schräge Lage in der Proglottis ein, indem seine durch beiderseitige Verlängerung des Mittelstücks gebildete Achse mit der Transversalachse des Gliedes einen Winkel von etwa 45° bildet (vgl. Fig. 55). Hinter dem Keimstock liegt der Dotterstock.

Der Uterus beginnt seine Entwicklung in Form eines dorsal in der Medianlinie gelegenen, in der Richtung der Längsachse des Gliedes ausgezogenen Sackes; von da treibt der Fruchthälter zahlreiche Schläuche in verschiedenen Richtungen. Zuletzt werden Eikapseln ausgebildet, welche dem bei *D. tetragona* Molin, *D. australis* Krabbe, *D. circumvallata* Krabbe und *D. celebensis* Janicki vorkommenden Typus zugehören (vgl. Fig. 56 *eik*). Sie sind ins Markparenchym eingebettet; eine vollständige Resorption bzw. Verdrängung desselben, wie in den älteren Gliedern von *D. celebensis*, wurde nicht beobachtet. Die Eikapseln liegen vorwiegend in einer doppelten Schicht übereinander; ihre Anzahl in einer Proglottis beträgt etwa 40—50. Eine jede Eikapsel schließt vier bis fünf Embryonen ein. Auf Einzelheiten kann infolge schlechten Erhaltungszustandes nicht eingegangen werden.

Unter näher bekannten Davaineen schließt sich die beschriebene Art an *D. celebensis* Janicki (aus *Mus Meyeri*, Celebes) (24), sowie an *D. insignis* Steudener (aus *Carpophaga oceanica*, Südsee) (54) an. Von beiden unterscheidet sich die neue Art durch kleinere Dimensionen, sowie durch relativ längere Glieder im Zustand der Geschlechtstätigkeit. Außerdem ist *D. insignis* durch einen doppelten Hakenkranz,

D. celebensis — bei der der Scolex nicht beobachtet wurde — durch die Lage des Genitalporus, durch die Größe und Richtung des Cirrusbeutels, Zahl der Hodenbläschen und Bau des Keimstocks gegenüber der *D. trapezoides* ausgezeichnet.

Davainea (?) *gracilis* n. sp.

Aus dem Darm von *Mus flavidus*. Fundort: El Tor.
Nr. 2406 des Berliner Zoolog. Museums.

Die Länge des Wurmes beträgt über 25 mm, maximale Breite 0,7 mm. Der Scolex, der einen Durchmesser von 0,270 mm aufweist, ist vom Hals deutlich abgesetzt. Die Länge dieses letzteren beträgt 1,360 mm. Das Rostellum ist mit etwa über 120 in einer Reihe stehenden Haken bewaffnet; der Durchmesser des Hakenkranzes beträgt 0,047 mm. Der Rand der Saugnäpfe ist mit einem Polster feiner Häkchen besetzt (vgl. Taf. XXIII, Fig. 57); sie sind kleiner und anders gestaltet als die Haken des Rostellums. Die Saugnäpfe sind 0,063 mm groß.

Die Glieder sind trapezförmig; in reifen Gliedern sind Breite und Länge der Proglottis ungefähr gleich (Fig. 58); die jüngeren Glieder erscheinen kürzer. Die Längsmuskulatur ist nur mittelmäßig entwickelt. Das Excretionssystem besteht aus einem starken ventralen und einem feinlumigen dorsalen Gefäßpaar.

Die Genitalpori finden sich einseitig, vor der Mitte der Gliedlänge. Der Cirrusbeutel ist im Verhältnis zu den Dimensionen der Proglottis nicht groß; seine Länge beträgt 0,107 mm. Das Vas deferens beschreibt innerhalb des Cirrusbeutels nur einige wenige Windungen, außerhalb desselben verläuft es unter Bildung von sehr zahlreichen Schlingen. Die Vagina liegt hinter dem Cirrusbeutel. Vas deferens und Vagina ziehen zwischen dem dorsalen und ventralen Gefäß durch.

Die Hodenbläschen sind in der Zahl von etwa 35—40 vorhanden, und nehmen sowohl in der vorderen wie in der hinteren Gliedhälfte Platz; doch in der letzteren finden sie sich in der Überzahl (Fig. 58). Der Keimstock nimmt centrale Lage ein; hinter ihm liegt der Dotterstock. — Es waren keine Glieder mit entwickeltem Uterus vorhanden. Darum kann auch über die Zugehörigkeit des Bandwurmes zum Genus *Davainea* nicht vollkommen sicher entschieden werden.

Hymenolepis crassa n. sp.

Aus dem Darm von *Mus musculus*.

Geber: Dr. K. Wolffhügel, Berlin.

Die Länge des Bandwurmes beträgt etwa 70 mm, maximale Breite am Hinterende 1,3 mm. Scolex war nicht erhalten. Der älteste Teil der Strobila zeigt nur undeutlich die äußere Gliederung. Alle Glieder sind kurz und breit. In eben geschlechtsreifen Proglottiden verhält sich Länge zur Breite wie 1 : 11, in älteren, mit Eiern gefüllten Gliedern wie 1 : 6. Relativ sehr stark, namentlich in jüngeren Gliedern, ist der dorsoventrale Durchmesser der Strobila entwickelt (vgl. Taf. XXIII, Fig. 60): in geschlechtsreifen Gliedern verhält sich derselbe zum Breitendurchmesser der Proglottis wie 1 : 1,8. Die Markschicht überwiegt an Entfaltung bedeutend die Rindenschicht. Die Längsmuskulatur baut sich aus zwei konzentrischen Lagen von Bündeln auf; die schwächeren Bündel der äußeren Lage stehen dichter beieinander als die stärkeren inneren. — Charakteristisch und, namentlich in jüngeren Gliedern auffallend, ist die regelmäßige Verteilung der spärlich vertretenen Transversalmuskulatur. Sie ist nur an den Proglottidengrenzen zu finden, und zwar in Form von zwei schwachen, nur aus je etwa drei Fasern bestehenden Bündeln. An jedem Bündel fällt ein in der Medianlinie liegender großer Myoblast auf (vgl. Fig. 59 *trm*, *mybl*). Die gleiche Anordnung der Transversalmuskulatur konnte ich bei *H. diminuta* und manchen andern *Hymenolepis*-Arten beobachten. Ähnliches berichtet Zschokke für *Anthobothrium auriculatum* und *cornucopiae*, sowie für *Monorygma perfectum* (58, S. 264 und 275). Auch für *Taenia depressa* v. Siebold (aus *Hirundo* u. a.) berichtet Fuhrmann: »An dem Hinterende jeder Proglottis findet sich eine überaus starke Entwicklung der Transversalmuskeln, aus mehreren Fasern bestehend, die bei der Ablösung der einzelnen Glieder, vielleicht auch bei der Bewegung des Wurmes in Funktion treten.« In den übrigen Teilen der Proglottis dieses Vogelcestoden ist die Transversalmuskulatur schwach (18, S. 451). — Das Excretionssystem besteht aus einem starken ventralen, und einem schwachen dorsalen Gefäßpaar (Fig. 60). Quercommissuren werden keine gebildet.

Für die Anordnung der Geschlechtsdrüsen ist bemerkenswert, daß Hoden und weibliche Drüsen — entsprechend der Dicke des Wurmes — nicht auf derselben dorsoventralen Höhe nebeneinander liegen, sondern die ersteren deutlich dorsal, die letzteren ventral verlagert erscheinen (Fig. 60). Die Hoden sind in der Richtung der

Dorsoventralachse ausgezogen, und zählen in diesem Durchmesser 0,14 mm; die beiden andern Durchmesser sind einander ungefähr gleich. Der relativ kleine Cirrusbeutel — er ist 0,126 mm lang — erscheint schwach muskulös; er enthält eine große Samenblase. Außerhalb des Cirrusbeutels schwillt das Vas deferens zu einem bedeutenden Umfang. Die Vagina erweitert sich im medianen Teil des Gliedes zu einem mächtigen, die ganze Länge der Proglottis ausfüllenden Receptaculum seminis. Vas deferens und Vagina ziehen dorsal an den beiden Excretionsgefäßen und dem Nervenstamm vorbei.

Der zweiflüglige Keimstock zeigt sehr massiven Bau (Fig. 60, 61 *kst*); er besteht jederseits aus etwa zwei bis drei plumpen Schläuchen, indessen sind in vielen Fällen auch diese kaum voneinander abgegrenzt. Der Keimstock nimmt etwas mehr als $^1/_3$ des Breitendurchmessers der Strobila in Anspruch. Der Dotterstock nimmt mediane Lage ein; über ihm liegt die Schalendrüse. Der Uterus entwickelt sich als ein aus wenigen plumpen und unregelmäßigen Schläuchen zusammengesetzter Sack, und füllt zuletzt, bis auf einige Parenchymtrabekeln und vereinzelte Organreste, die ganze Proglottis aus. Die Rindenschicht wird außerordentlich stark zusammengedrückt und auf ein Minimum reduziert; einzelne Teile des Uterus drängen sich durch die Längsmuskelschicht hindurch und gelangen direkt an die Subcuticularzellen. Die Eier sind in ihrer Gestalt und Dimensionen von denjenigen der *H. diminuta* nur sehr wenig unterschieden. Der längere Durchmesser der äußeren, meist schwach oblong gestalteten Hülle beträgt 0,071 mm, der längere Durchmesser des Embryo 0,032 mm.

Da die beschriebene Art mit *H. diminuta* Rud. näher verwandt erscheint, so mögen hier die hauptsächlichen unterscheidenden Merkmale angeführt werden. Außer den kleineren allgemeinen Dimensionen[1] ist zunächst die relativ sehr starke dorsoventrale Ausdehnung zu erwähnen, namentlich in jüngeren Gliedern; während in geschlechtstätigen Proglottiden von *H. diminuta* die Breite der Strobila durchschnittlich bis dreimal so groß ist wie die Höhe, gestaltet sich dieses Verhältnis bei *H. crassa* wie 1 : 1,8. Ferner ist das Überwiegen der Markschicht gegenüber der Rindenschicht, sowie die dorsale Lage der männlichen und ventrale Lage der weiblichen Drüsen sehr cha-

[1] *H. diminuta* kann eine Länge von 400 mm, und eine Breite von 3,5 mm erreichen. Die von mir in Ratten gefundenen Exemplare waren 90—150 mm lang und 2,2 mm breit.

rakteristisch. In zweiter Linie zeichnet sich *H. crassa* gegenüber *H. diminuta* durch folgende Merkmale aus: der Keimstock ist bedeutend massiver gebaut und nimmt mehr als ein Drittel der Gliedbreite in Anspruch (bei *H. diminuta* höchstens ein Viertel); der Cirrusbeutel ist kleiner — die entsprechenden Werte betragen 0,126 und 0,195 mm — und mit schwächerer Muskulatur versehen; Quercommissuren der Längsgefäße fehlen. — Die Scolices sind miteinander noch nicht verglichen worden.

Hymenolepis species?

»Taenia — int. et duct. choledoch. *Muris musculi*, August 1831, Januar 1832. v. Siebold.«

Nr. 2134 des Berliner Zoolog. Museums.

In dem Glas waren Bruchstücke von zwei Bandwürmern enthalten; das größte Stück war 90 mm lang; maximale Breite betrug 1,5 mm. Scolex war nicht vorhanden. Der Erhaltungszustand war nicht genügend, was die Jahreszahlen auf der Etikette entschuldigen. Bei einer überwiegenden Anzahl der untersuchten Glieder fehlten die Genitalpori, und Vagina und Cirrusbeutel öffneten sich ineinander tief im Markparenchym (vgl. Taf. XXIII, Fig. 63 und 64). Diese Eigentümlichkeit des Bandwurmes habe ich bereits a. a. O. genauer beschrieben (26, S. 222 und 223, Textfig.), und ebenda die Auffassung vertreten, daß das Fehlen des Porus genitalis lediglich eine individuelle Variation darstellt. Neben Gliedern, die durch die genannte Mißbildung ausgezeichnet waren, fanden sich auch Kettenstücke mit normalen Geschlechtsöffnungen. Da nur Bruchstücke vorliegen, kann ich nicht entscheiden, ob dieses zweierlei Verhalten sich auf zwei Strobilae verteilt, leider auch nicht mehr, ob innerhalb des erwähnten 90 mm langen Stückes alle Glieder ohne Porus sind. Doch habe ich in mehreren Kettenstücken von bis etwa zwölf Gliedern immer nur entweder das eine oder das andre Verhalten konstatiert; darum würde ich eher zu der Annahme neigen, daß die Mißbildung nur die eine Strobila betraf.

Es sei hier das eingangs genannte längere Stück näher beschrieben. Die Länge der Glieder verhält sich zur Breite wie 1 : 4,5 bis 1 : 6. Die Gliedgrenzen sind nicht scharf ausgeprägt, und der Rand der Strobila erscheint demgemäß nur schwach gekerbt. Es ist ein starkes und ein feinlumiges Excretionsgefäß vorhanden; Quercommissuren fehlen. Die Längsmuskulatur besteht aus zwei konzentrischen Lagen von Bündeln. — Die Hoden liegen dorsal (vgl. Fig. 63); die zwei Hoden auf der Seite ohne Geschlechtsgänge liegen entweder

nebeneinander, oder in der in Fig. 64 dargestellten Weise hintereinander. Der plumpe Keimstock besteht aus zwei massiven Flügeln (Fig. 63 und 64); nicht selten erscheint der Keimstock infolge eines buckelartigen Auswachsens des Mittelstücks eher dreiteilig (Fig. 62). Ovar und Dotterstock nehmen die ventrale Hälfte der Markschicht ein. Die schlecht erhaltenen Eier zeigen den Typus derjenigen von *H. diminuta*.

Der Bandwurm schließt sich der oben beschriebenen *H. crassa* nahe an; lediglich der geringere dorsoventrale Durchmesser junger Glieder und was damit in unmittelbarem Zusammenhang steht läßt die zweifelhafte Species von *H. crassa* deutlich unterscheiden (man vergleiche auch die Fig. 60 und 63). Andre Merkmale müßten bei gut erhaltenen, und in bezug auf Genitalpori normal entwickelten Exemplaren verglichen werden; so auch die bei beiden Cestoden fehlenden Scolices. Vorläufig kann die beschriebene Art mit *H. crassa* nicht identifiziert werden.

Hymenolepis contracta n. sp.

Aus dem Darm von *Mus musculus*. Umgebung von Basel.

Die Länge des Wurmes beträgt über 25 mm, maximale Breite 1,9 mm. Der Scolex ist mit 28 Haken bewaffnet. Die beiden Durchmesser des Scolex sind 0,27 bzw. 0,22 mm. Alle Glieder sind sehr kurz und breit. Das Verhältnis von Länge zur Breite ist in reifen wie in älteren Proglottiden etwa wie 1 : 27. Der maximale Dorsoventraldurchmesser der Strobila beträgt 0,57 mm. Die Längsmuskulatur besteht aus zwei Lagen von Bündeln, welche die schon mehrfach bei *Hymenolepis*-Arten erwähnte Verteilung aufweisen: die äußeren, schwächeren Bündel stehen dicht beieinander, die stärkeren inneren sind weiter auseinander gerückt. Da die Fasern sehr fein sind, so ist die Muskulatur als schwach zu bezeichnen. Das Excretionssystem besteht aus einem starken ventralen und einem feinen dorsalen Gefäßpaar; beide Gefäße verlaufen unter starker und regelmäßiger Schlängelung. Quercommissuren wurden keine beobachtet. Die Geschlechtsorgane nähern sich dem bei *H. procera* dargestellten Typus (vgl. oben). Die Eier hingegen ähneln denjenigen von *H. diminuta* und *relicta*; ihre äußere Hülle ist ovoid, seltener rund, mit einem längeren Durchmesser von 0,069 mm; der längere Durchmesser der Oncosphaera beträgt 0,025 mm.

H. contracta zeigt nähere Verwandtschaft mit *H. relicta* Zschokke und *H. procera* Janicki. *H. relicta* ist von der beschriebenen Art unterschieden durch den Mangel der Bewaffnung, größere Breite der Strobila (3 mm), bedeutend kürzere Glieder — die Breite übertrifft die Länge bei *H. relicta* um das 40—80fache —, durch den Aufbau des Keimstocks aus mehreren und feineren Schläuchen, und zuletzt wohl auch durch das Vorhandensein von Quercommissuren der ventralen Gefäße. Zum genaueren Vergleich der beiden Arten standen mir die Originalpräparate von Herrn Prof. Zschokke zur Verfügung. — *H. procera* unterscheidet sich von *H. contracta*, außer durch die fehlende Bewaffnung des Scolex, sehr deutlich durch die Form und Größe der Eier; nebenbei sei noch hinzugefügt, daß die erstere Art einen geringeren dorsoventralen Durchmesser sowie etwas längere Glieder aufweist.

Catenotaenia pusilla Goeze.

Aus dem Darm von *Mus musculus*. Basel.

Den zierlichen Bandwurm fand ich ganz außerordentlich häufig bei der Hausmaus. Von Goeze (21, S. 335) ist die Tänie auch in Ratten, von Dujardin (17, S. 580) in der Waldmaus (*Mus sylvaticus*) und von Stieda 55, S. 205) in der Feldmaus (*Hypudaeus* = *Arvicola arvalis*) gefunden worden. Unter dem Titel: »Fünfte Untergattung des Kettenbandwurms in Ratten und Mäusen. *Taenia pusilla*« schreibt Goeze (l. c.): »Dergleichen hab' ich oft in den dünnen Gedärmen der Ratten, häufiger der Mäuse, gefunden. Es ist ein wahrer langgliedrichter Bandwurm, mit kürbiskernartigen Gliedern und wechselsweise in ungleicher Ordnung stehenden Randmündungen; einem fein zugehenden Kopfende, aber am Kopfe vier Saugscheiben und ein schimmerndes Hakenkränzchen[1]: in den größten Gliedern auch die dendritischen Figuren. Dem menschlichen langgliedrichtem kömmt er in dem Bau und in der Gestalt der Glieder am nächsten, nur unendlich kleiner; doch nicht eine und eben dieselbe Gattung.« Illustriert wird die Goezesche Beschreibung durch eine treffliche Zeichnung in natürlicher Größe (l. c., Taf. XXIII, Fig. 5); die Figur bezieht sich freilich, wie der Autor selbst bemerkt, auf ein Exemplar von außerordentlicher Länge. — Präziser wird die Tänie von Dujardin charakterisiert (l. c.): »Long de 30 à 160 mm, large de 0,75 à 1,65 mm, formé d'articles en partie plus longs que larges; — tête presque globuleuse, large de 0,35 à 0,40 mm, sans trompe et sans crochets; ventouses globuleuses larges

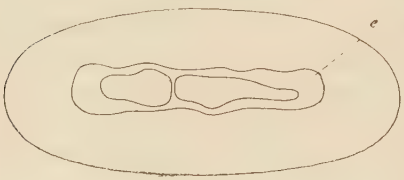
[1] In der Beobachtung des Hakenkranzes hatte sich Goeze getäuscht.

de 0,125 à 0,14 mm; cou rétréci; premiers articles très-courts, transverses, les suivants de plus en plus longs, à bords sinueux (deux ou trois fois aussi longs que larges); — orifices génitaux irrégulièrement alternes; pénes lisses, larges de 0,055 mm, souvent très-saillants; une ligne noire, irrégulière, arguée, arrivant obliquement en arrière à l'orifice génital; ovaires ramifiés ou dendritiques; œufs?« Über die bei *Mus sylvaticus* mehrmals gefundenen Exemplare berichtet DUJARDIN (l. c.): »des fragments de ténia du mulot avaient des articles longs de 4 mm et larges de 3 à 3,5 mm, contenant un ovaire dendritique«.

Textfig. 12.
Catenotaen. pusilla Goeze. Scolex und vorderer Teil der Strobila. × 33.

Die Länge der von mir angetroffenen Exemplare betrug durchschnittlich 60—80 mm. Der Scolex ist etwa 0,30 mm breit, die Saugnäpfe messen 0,088 mm[1]. Ein Rostellum fehlt vollkommen, wie ich mich auf Schnitten überzeugt habe. Der Hals ist 0,59 mm lang, nicht selten erscheint derselbe kontrahiert. Der Scolex ist von der Strobila so gut wie gar nicht abgesetzt (vgl. Textfig. 12). — Die reifen »kürbiskernartigen« Glieder (Taf. XXIV, Fig. 75) lösen sich von der Strobila leicht ab.

Die Cuticula ist sehr stark; ihre Dicke erreicht in älteren Gliedern den Wert von 0,009 mm (vgl. Fig. 65 *cut*). Die Markschicht erscheint bedeutend stärker entfaltet als die Rindenschicht, was aus den Fig. 68, 69 und 70 ersichtlich ist. Die Längsmuskulatur zeigt einen mäßigen Grad der Entwicklung; sie ist durch eine einzige Schicht von dicht beieinander stehenden Bündeln repräsentiert, die aus zahlreichen — bis etwa 26 — Fasern sich aufbauen. Außerdem sind kräftige Subcuticularfasern vorhanden (vgl. Fig. 65 *lm* und *slm*). Die Transversal- und Dorsoventralmuskulatur weisen keine Eigentümlichkeit auf. — Im Rinden- wie im Markparenchym trifft man ziemlich zahlreich echte, im auffallenden Licht stark glänzende Kalkkörperchen von vorwiegend ovaler Gestalt mit 0,013 mm im Durchmesser.



Textfig. 13.
Catenotaenia pusilla Goeze. Excretionsgefäße mit ihren Queranastomosen im Querschnitt. × 58.

Das Excretionssystem besteht jederseits aus einem einzigen Gefäß.

[1] Der Durchmesser der Saugnäpfe ist bei DUJARDIN wohl zu groß angegeben (l. c.).

Charakteristisch sind die Queranastomosen ausgebildet; sie bestehen aus einem dorsalen und einem ventralen Quergefäß, die in ihrem Verlauf eine oder mehrere Anastomosen erzeugen (vgl. S. 76, Textfig. 13). Der Nervenstamm verläuft nach außen von dem Excretionsgefäß.

Die Geschlechtstätigkeit findet sich in vollem Gange schon in Gliedern, die annähernd quadratisch gestaltet sind. Die randständigen Genitalpori alternieren — wie schon erwähnt — unregelmäßig. Sie finden sich vor der Mitte der Gliedlänge, und ihre Lage ist mitunter, aber nicht regelmäßig, schon dem bloßen Auge als ein schwacher Genitalhügel erkennbar (vgl. die Goezesche Abbildung, l. c.). Von einer Genitalcloake läßt sich kaum reden (vgl. Fig. 66), wenn auch eine solche nicht selten durch Kontraktion vorgetäuscht wird (Fig. 67). Der schwach muskulöse Cirrusbeutel, von großer Ausdehnungsfähigkeit, (vgl. Fig. 66 und 67) erreicht die Länge von 0,214 mm. Der kurze im Cirrusbeutel eingeschlossene Endteil des Vas deferens geht distalwärts in den muskulösen unbewaffneten Cirrus über. Außerhalb des Cirrusbeutels verläuft das Vas deferens, das sich übrigens durch außerordentlich zarte Wandungen auszeichnet, in einigen Windungen gegen die Mitte des Gliedes. Auf diesem Wege ist der Samenleiter dicht mit einzelligen Prostatadrüsen besetzt, die sich durch einen klaren, nicht tingierbaren Zellleib und großen Kern auszeichnen (vgl. Fig. 66 *prs*). Die Zellen sind nicht nur einseitig angebracht, wie das Cohn bei *Cladotaenia globifera* beobachtet hat (11, S. 376, 377, Taf. XXXII, Fig. 52, Taf. XXXIII, Fig. 55). — Die Vagina liegt hinter dem Cirrusbeutel, mit dem sie gegen den Genitalporus schwach konvergiert (Fig. 67); sie ist charakterisiert durch dicke, stark sich färbende Wandung, sowie durch reichlichen Besatz mit einzelligen Drüsen. Es ist die Vagina gemeint, wenn es in Dujardins Beschreibung heißt: »une ligne noire etc. . . .« (vgl. oben). Recht unvermittelt schließt die Scheide mit einem ventral sich richtenden, ovalen Receptaculum seminis ab (Fig. 67 und 71 *rs*). — Cirrusbeutel bzw. Vas deferens und Vagina verlaufen dorsal vom Excretionsgefäß und Nerv.

Die Hoden nehmen den hinteren Abschnitt des Gliedes ein (Fig. 67). Sie erstrecken sich von Längsgefäß zu Längsgefäß, dorsoventral füllen sie zu zwei oder drei übereinander die ganze Markschicht aus (Fig. 68). Ihre Gesamtzahl mag etwa 70 betragen. Ihr größter Durchmesser von 0,088 mm fällt in die Dorsoventralachse des Gliedes.

Der ausgedehnte weibliche Drüsenkomplex nimmt den vorderen und überwiegenden Teil der Proglottis ein (Fig. 67). Zu vorderst

liegt der mächtige Keimstock (*kst*), der aus plumpen, wenn auch zart umgrenzten Schläuchen zusammengesetzt wird. Sein zweiflügliger Aufbau erscheint durch die starke Ausdehnung der mittleren Partie undeutlich. Klarer als die Sonderung des Keimstocks in eine rechte und linke Hälfte tritt seine Zusammensetzung aus einem dorsalen und ventralen Teil zutage (Fig. 69), von denen der ventrale der dominierende ist. Beide Teile hängen in der Nähe der Medianlinie durch wenige starke Brücken untereinander zusammen. Der Raum zwischen den dorsalen und ventralen Abschnitten des Keimstocks ist für den sich außerordentlich frühzeitig anlegenden Uterus ausgespart (Fig. 69 *ut*).

Auf den Keimstock folgt nach hinten der Dotterstock (*dst*), der auffallenderweise gänzlich auf die Porusseite verschoben erscheint (vgl. Fig. 67 und 70). — Eine ähnliche Verschiebung des Dotterstocks aus der Medianlinie, wenn auch in schwächerem Grade, findet sich bei *T. dendritica* Goeze (aus *Sciurus vulgaris*), was ich aus einer Zeichnung von Riggenbach entnehme (51, Taf. VII, Fig. 1). Der genannte Bandwurm zeigt übrigens, wie das schon hier bemerkt werden darf, mit *Cat. pusilla* sehr nahe Verwandtschaft. — Ähnlich wie der Keimstock besteht auch der Dotterstock aus einem dorsalen und ventralen Teile, die sich flächenhaft ausbreiten und die Hauptmasse des Dotterstocks darstellen (Fig. 70). Die verbindenden Brücken in der Mitte der Markschicht besitzen, im Gegensatz zu den erstgenannten Teilen, in der Richtung der Längsachse des Gliedes nur ganz geringe Ausdehnung. Fast die ganze dorsoventrale Höhe der Markschicht ist vom Dotterstock durchsetzt und von einer ventralen Lage des letzteren kann nicht gesprochen werden.

Der Keimgang entspringt aus dem ventralen Abschnitt des Keimstocks (Fig. 71 *kmg*). Bemerkenswert ist, daß um die Mündung des Keimgangs aus dem Ovar herum eine Rosette von polygonalen, mit Hämatoxylin sich gar nicht färbenden Zellen, mit stark tingierbaren Kernen, angebracht sich vorfindet. Die Einrichtung entspricht dem »Schluckapparat« der übrigen Cestoden, nur tritt im vorliegenden Fall die unverkennbar drüsige Natur des Apparats sehr deutlich zutage. Das entsprechende Organ bei *T. dendritica* besitzt nach der Beschreibung von Riggenbach (l. c., S. 715) wohl rein muskulösen Charakter. (Der Schluckapparat ist in Fig. 71 nicht eingezeichnet.) — Der Keimgang steigt dorsal herauf und nach Verschmelzung mit dem Ausführungsgang des Receptaculum seminis zu einem Befruchtungsgang (*bfg*) erreicht er, immer dorsal strebend, den Komplex der

Schalendrüsen. Unmittelbar vor Eintritt in die Schalendrüse vereinigt sich der Befruchtungsgang mit dem außerordentlich kurzen und unauffälligen Dottergang (Fig. 70 *dg*, in Fig. 71 nicht eingezeichnet). Die Schalendrüse ist mächtig entwickelt und nimmt die ganze obere Hälfte der Markschicht ein. Die Zellen der Drüse zeichnen sich durch ihre Größe, starke Färbbarkeit und vacuolisierten Inhalt aus. Der Oviduct (Fig. 71 *ovd*) wendet sich nach Verlassen der Schalendrüse sofort ventral, um dann, in wenigen Windungen dorsal heraufsteigend, sich in den Uterus zu öffnen (*ut*). Der Keimgang und Befruchtungsgang sind auf ihrem ganzen Verlauf, der Oviduct hauptsächlich im absteigenden Schenkel von feinen einzelligen Drüsen an der Außenwand begleitet.

Der Uterus wird, wie schon erwähnt, außerordentlich frühzeitig angelegt, und zwar in einer seiner späteren Gestalt entsprechenden Form. Die Anlage besteht aus einem centralen, mit der Medianlinie des Gliedes zusammenfallenden Stamm und aus seitlichen, feinen, beinahe geradlinig verlaufenden, und zum Teil sich dichotomisch gabelnden Zweigen. Mit dem Alter wächst das Lumen der Kanäle und die Anlage erreicht das in Fig. 72 dargestellte Stadium. In jüngeren Gliedern füllt der Uterus nur die mittlere flächenhafte Schicht des Markparenchyms aus; dorsale und ventrale Partien des letzteren werden von vollständig tätigen Geschlechtsdrüsen eingenommen. Eine solche Verbreitung des Uterus ist durch den vorhin skizzierten Bau der weiblichen Drüsen ermöglicht. So entspricht der Fruchthälter in Fig. 72 der mittleren Ebene derselben Proglottis von der dorsale und ventrale Partien mit Geschlechtsorganen in Fig 67 zusammen projiziert sich finden. — In älteren Teilen der Strobila, mit dem Wachstum der Glieder, werden Stamm und Zweige des Uterus mächtiger, die ganze Anlage streckt sich in die Länge, und auch dorsoventral erfüllt der Fruchthälter zuletzt, nach der Resorption der Organe, die ganze Markschicht. Fig. 73 zeigt die definitive Gestalt des Uterus in den letzten »kürbiskernartigen« Gliedern.

Die Eier sind von zwei oblongen Hüllen umschlossen (Fig. 74). Die äußere ist dünn und schmiegsam, ihr längerer Durchmesser beträgt 0,029 mm; sie erscheint gleichsam plasmatisch, und schließt mitunter von der Zeit ihrer Bildung noch einen Kern ein. Die innere, bedeutend dickere und resistentere Hülle erscheint fest und stark; sie färbt sich sehr intensiv mit Hämatoxylin (Fig. 74 ist nach einem Hämatoxylinpräparat entworfen). An beiden Polen der Längsachse ist sie sehr stark verdickt. Ihr längerer Durchmesser beträgt

0,018 mm. Von der Oncosphaera sieht man deutlich in der Regel nur ganz wenige Zellen.

T. pusilla ist, wie schon erwähnt, sehr nahe verwandt mit der von Riggenbach genauer beschriebenen *T. dendritica* Goeze aus *Sciurus vulgaris* (l. c.). Beiden Cestoden gemeinsam sind folgende Charaktere: 1) unbewaffneter Scolex, wobei für *T. pusilla* auch ein Mangel des Rostellums von mir konstatiert wurde, 2) allgemeine Form der Glieder — die charakteristisch gestreckte »kürbiskernartige« (Goeze) Gestalt tritt bei *T. pusilla* allerdings erst in älteren Gliedern auf, 3) Anordnung des Geschlechtsapparates: weibliche Drüsen in der vorderen, männliche in der hinteren Gliedhälfte, 4) die Gestalt des Uterus. Anderseits sind die beiden Würmer durch einzelne Speciesmerkmale genügend voneinander unterschieden. Vor allem ist hier zu nennen die größere Länge der Glieder bei *T. dendritica*. Während bei *T. pusilla* die jungen geschlechtsreifen Glieder nur wenig von der quadratischen Form abweichen, ergibt sich bei ebensolchen Gliedern von *T. dendritica* die Länge als das Drei- bis Vierfache der Breite. In den letzten Gliedern verhält sich die Länge zur Breite bei *T. pusilla* wie 1 : 3 bis 1 : 4, bei *T. dendritica* hingegen wie 1 : 8. Mit dieser Streckung der Glieder bei dem Bandwurm des Eichhörnchens hängen auch Differenzen im spezielleren Aufbau der Geschlechtsorgane zusammen. Als zweites unterscheidendes Merkmal führe ich die bedeutend größere Zahl der Hoden bei *T. dendritica* an (200—250 gegen 70), sowie die Anordnung der Hodenbläschen beim letztgenannten Bandwurm in zwei getrennten Längsreihen, welche Eigentümlichkeit bei *T. pusilla* fehlt. Als Abweichungen von untergeordnetem Wert wären zu erwähnen: das Vorhandensein einer, allerdings wenig scharf abgegrenzten, Vesicula seminalis am Vas deferens bei *T dendritica*, sowie Existenz von zwei Paaren von Excretionsgefäßen und Bildung einer einfachen Queranastomose bei derselben Species (vgl. Riggenbach, l. c.). — Aus dem oben Mitgeteilten folgt ohne weiteres, daß die beiden naheverwandten Nagercestoden, *T. pusilla* und *T. dendritica*, in ein und dasselbe Genus gehören.

T. dendritica ist aber bereits von Cohn mit *T. globifera* Batsch (aus *Circus rufus*) in das von diesem Autor gegründete Genus *Cladotaenia* eingereiht worden (11, S. 379 und 380), und zwar geschah die Vereinigung auf Grund einer ähnlichen Entwicklung des Uterus bei beiden Cestoden. Eine Anzahl von Charakteren, in welchen *T. dendritica* und *T. globifera* miteinander nicht übereinstimmen, werden

von Cohn aufgezählt, der systematische Wert der differierenden Eigenschaften wird aber möglichst niedrig angeschlagen. Es seien hier die wesentlich abweichenden Merkmale zusammengestellt. *T. globifera* ist bewaffnet, sie führt zwei Hakenkränze mit zusammen 46 Haken. Der weibliche Drüsenkomplex liegt in der hinteren Gliedhälfte. Die Hoden erstrecken sich durch die ganze Länge des Gliedes, in Form einer stiellosen Stimmgabel, deren Pole nach vorn gerichtet sind. — Diese Unterschiede treten gerade jetzt deutlicher hervor, wo der *T. dendritica* in *T. pusilla* eine so nahe verwandte Form zur Seite steht, und so dürfte wohl die übereinstimmende Gestalt des Uterus die genannten Differenzen nicht aufwiegen. Das Genus *Cladotaenia* Cohn bleibt, meiner Ansicht nach, vorläufig auf den Vogelcestoden *T. globifera* beschränkt, *T. dendritica* hingegen ist mit *T. pusilla* in einem neuen Genus zu vereinigen, für welches ich a. a. O. (vgl. 25 c, S. 231) den Namen *Catenotaenia* vorgeschlagen habe.

Diagnose für das Genus *Catenotaenia*:

Ältere Glieder bedeutend länger als breit, Scolex unbewaffnet, Rostellum fehlt. Genitalpori randständig, unregelmäßig alternierend. Keimstock und Dotterstock in der vorderen, zahlreiche Hoden in der hinteren Gliedhälfte. Uterus besteht aus einem Medianstamm und seitlichen Zweigen. — In *Rodentia*.

1. Typus: *C. pusilla* Goeze,
2. Typus: *C. dendritica* Goeze.

Die Cestoden aus *Mus* verteilen sich — von ungenügend beschriebenen abgesehen — auf die Genera: *Hymenolepis* Weinland, *Davainea* R. Blanchard und *Catenotaenia* Janicki. Im ganzen beträgt die Zahl der aufgestellten Arten 21; vier davon, von Rudolphi begründeten, sind zweifelhaft, es sind dies: *T. Ratti, T. Muris sylvatici, T. Muris capensis* und *T. Musculi;* für eine Art, die mit flächenständigen Genitalpori versehene *Ptychophysa* (*Mesocestoides*) *lineata* Goeze (=*T. Canis lagopodis* Viborg), ist das Vorkommen in *Mus* nicht verbürgt (vgl. hierzu v. Linstow 36, S. 3).

Am zahlreichsten ist das Genus *Hymenolepis* vertreten; es sind hier acht Arten zu nennen, darunter vier bewaffnete — *H. murina* Dujardin, *H. microstoma* Dujardin, *H. contracta* Janicki, *H. muris variegati* Janicki, — drei unbewaffnete — *H. diminuta* Rudolphi, *H. relicta* Zschokke, *H. horrida* v. Linstow, und bei einer — *H. crassa*

Janicki — ist der Scolex nicht beobachtet worden. Außerdem wäre hier noch eine Species dubia (S. 73) anzugliedern.

Vom Genus *Davainea* sind fünf Arten gefunden worden: *D. Blanchardi* Parona, *D. polycalceola* Janicki, *D. celebensis* Janicki, *D. trapezoides* Janicki und *D. gracilis* Janicki. Bei *D. polycalceola* liegen die Genitalpori unregelmäßig alternierend, bei den vier übrigen Arten einseitig.

Das Genus *Catenotaenia* findet sich in einer Art — *C. pusilla* Goeze.

Nicht näher bekannt in bezug auf Genuszugehörigkeit, bzw. überhaupt zweifelhaft sind: *T. imbricata* Dies., *T. umbonata* Molin und *T. brachydera* Dies. Für die zwei ersteren Tänien, welche unregelmäßig alternierende Genitalpori führen, und deren letzte Glieder länger sind als breit, spricht Blanchard die Wahrscheinlichkeit der Identität mit *T. pusilla* aus (4, S. 67). *T. brachydera* Dies., die bis 110 mm lang wird, hält der gleiche Autor als wahrscheinlich mit *H. microstoma* identisch (l. c., S. 66).

Schizotaenia Hagmanni n. g., n. sp.

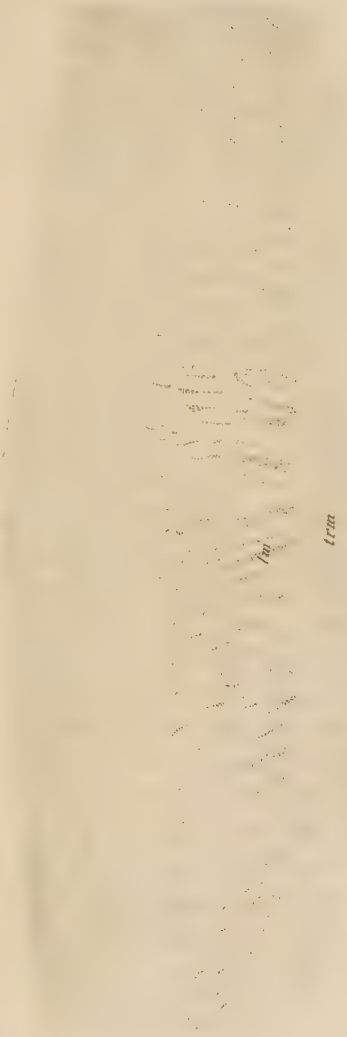
Aus dem Darm von *Hydrochoerus capybara*. Parà, Brasilien. Geber Dr. G. Hagmann.

Der Wurm lag mir in mehreren gut konservierten Exemplaren zur Untersuchung vor. Die maximale Länge der Strobila beträgt 145 mm; die größte Breite wird vor dem Hinterende erreicht und beträgt 5,8 mm. Die Zahl der Glieder in der Kette beläuft sich auf ungefähr 280. Alle Glieder sind breiter als lang. Die jüngsten Proglottiden sind von außerordentlicher Kürze (vgl. Taf. XXIV, Fig. 75); am Ende des ersten Viertels der Strobila verhält sich Länge zur Breite wie 1 : 11; in der Mitte der Kette wie 1 : 8; die letzten Glieder, die sich leicht ablösen, sind nur etwa dreimal so breit als lang. — Der unbewaffnete Scolex ist von der Strobila gar nicht abgesetzt (Fig. 75); seine vier Saugnäpfe sind sehr stark ausgebildet; der Durchmesser des Scolex beträgt 1,9 mm. Ein Hals fehlt.

Die Cuticula ist sehr dünn (vgl. Fig. 76 *cut*). Ebenso erscheint auch die Subcuticularschicht (*scut*) im Verhältnis zu den Dimensionen des Wurmes sehr schwach entwickelt. Das Parenchym ist in der Rinden- wie in der Markschicht reich an ovalen, oft geschichteten Kalkkörperchen von 0,014 mm im längeren Durchmesser (Fig. 76 *ca*); die Körperchen färben sich sehr stark mit Hämatoxylin. Das Rindenparenchym ist in den hinteren Teilen der Glieder bedeutend stärker

entwickelt, als in den vorderen. Der dorsoventrale Durchmesser der Strobila ist sehr bedeutend und erreicht den Wert von 2 mm.

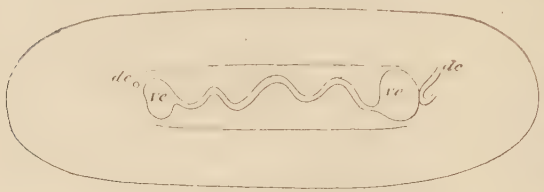
Die Längsmuskulatur ist im Verhältnis zur Größe des Tieres nicht stark zu nennen. Die Bündel, die sich durchschnittlich aus etwa 16—30 feinen Fasern aufbauen, zeigen sehr geringe Ausdehnung in der Transversalachse, dagegen sehr bedeutende in der Dorsoventralrichtung (vgl. Fig. 76 und Textfig. 14 *lm*). Eine Schichtung der Längsmuskulatur in zwei konzentrische Lagen kommt nicht überall gleich deutlich zum Ausdruck. Außerhalb der Medianlinie zeigen die Bündel eine gewissermaßen strahlige Anordnung, die namentlich in älteren Gliedern klar hervortritt (Textfig. 14). Während in den vorderen Teilen der Proglottiden die Muskulatur fast direkt an die Subcuticularschicht angrenzt, ist sie in den hinteren Abschnitten der Glieder von dieser letzteren durch eine starke Parenchymschicht getrennt. Direkt unter der Cuticula bildet die Längsmuskulatur eine schwache Lage von Subcuticularfasern (Fig. 76 *slm*). — Die Transversal- und Dorsoventralmuskulatur werden aus sehr feinen Fasern zusammengesetzt.



Textfig. 14.
Schizotaenia Haymanni n. gen. n. sp. Teil eines Querschnittes durch die Rindenschicht. *lm*, Längsmuskeln; *trm*, Transversalmuskeln. × 75.

Das Excretionssystem besteht aus zwei Paaren von Gefäßen (vgl. S. 584, Textfig. 15, Taf. XXIV, Fig. 77, Taf. XXV, Fig. 78, 80 *ve*, *de*). Die Gefäße des einen Paares (*ve*) sind sehr voluminös, verlaufen unter

regelmäßiger Bogenbildung und entsenden am Hinterende der Glieder Quercommissuren, die durch ihre starke Schlängelung in der Dorsoventralebene auffallen (Textfig. 15 und Fig. 81). Die Gefäße des andern Paares liegen unmittelbar lateral von den erstgenannten; sie besitzen ein geringes Lumen und beschreiben zahlreiche Windungen (*dc*). Beiderlei Gefäße liegen in annähernd demselben dorsoventralen Niveau nebeneinander; doch sind die einwärts situierten, starken Gefäße als ursprünglich ventrale, die andern als dorsale Stämme anzusehen. — Der Nerv verläuft unter schwacher Schlängelung unmittelbar nach außen vom lateralen Gefäß.



Textfig. 15.

Schizotaenia Haymanni n. gen., n. sp. Die Querverbindung der ventralen Excretionsgefäße im Querschnitt. *dc*, dorsale, *vc*, ventrale Excretionsgefäße. × 18.

Die Genitalpori liegen alternierend, und zwar vorwiegend regelmäßig; doch tragen nicht selten zwei aufeinanderfolgende Glieder den Porus auf derselben Seite. Die Geschlechtsöffnung ist dem Hinterrand mehr genähert als dem Vorderrand. Der Cirrusbeutel liegt über und hinter der Vagina (Taf. XXIV, Fig. 77 und Taf. XXV, Fig. 78). Er ist 0,629 mm lang und recht muskulös; besonders in seinem basalen Teil fällt, außer der dem ganzen Beutel zukommenden Längsmuskulatur, eine dicke, innere Lage von Ringmuskeln auf (Fig. 78). Der starke Cirrus läßt sich im ausgestülpten Zustand schon mit bloßem Auge an der Strobila beobachten; er ist auf seiner ganzen Länge mit kräftigen, dicht beieinander stehenden Haken bewaffnet (Fig. 79). Der basale Teil des Vas deferens im Cirrusbeutel bildet eine Vesicula seminalis. Zwischen der Beutelwand und Cirrus sind zahlreiche äußerst feine Fasern, Retractoren, ausgespannt (Fig. 78). Außerhalb des Cirrusbeutels nimmt das Vas deferens fast geradlinigen, nur wenig geschlängelten Verlauf: in der Nähe der Medianlinie zeigt dasselbe eine schwache Erweiterung, die dennoch als eine Samenblase anzusprechen wäre. Der Samenleiter erscheint dicht besetzt mit feinen einzelligen Prostatadrüsen (Fig. 78 *prs*). Die Zellen sind von langausgezogener Gestalt ohne scharfe Konturen, sehr deutlich hingegen zeichnet sich in ihnen der ovale Kern mit einem großen Kernkörperchen ab. Auch am basalen Teil des Cirrusbeutels inserieren sich einzellige Drüsen, die namentlich in Größe und Aussehen ihres Kernes

den Prostatazellen am Samenleiter ähneln; dagegen ist der Zellleib anders als dort beschaffen, allerdings höchst undeutlich: allem Anschein nach ist es eine spärliche Plasmamasse in reicher Verzweigung. — Die Vagina ist ebenfalls mit Drüsen besetzt, wenn auch nicht so dicht wie der Samenleiter. Die Scheide schließt mit einem großen runden Receptaculum seminis ab (Fig. 78 *rs*). — Das Genitalatrium ist recht tief, es mißt in der Richtung der Transversalachse 0,272 mm. Auffallend erscheint es, daß dasselbe erst spät die definitive Weite erreicht. In jungen Gliedern kommuniziert die Cloake nur durch einen feinen Schlitz mit der Außenwelt (vgl. Fig. 80). In solchen Gliedern zeigt auch die Vagina ein vom späteren abweichendes Verhalten, indem sie an den Grund der Genitalcloake unter Bildung einer charakteristischen Schlinge herantritt; es mag diese Erscheinung so zu deuten sein, daß die Vagina früher ihre definitive Länge erreicht, als das Glied seine definitive Breite (vgl. Fig. 80 gegenüber Fig. 78). Die genannte Form des Genitalatriums, sowie die Gestaltung der Vagina in jüngeren Gliedern scheinen dem Cirrus günstige Gelegenheit zu bieten, in die Scheide der eignen Proglottis einzudringen (Fig. 80): die Autocopulation bekommt man in jüngeren Teilen der Strobila sehr oft zu Gesicht, während in völlig reifen Proglottiden das normale Verhalten herrscht, und der Cirrus, wie schon erwähnt, in seiner ganzen Länge aus dem Atrium herausragt. Physiologische Bedeutung ist der Selbstbegattung nicht zuzuschreiben: ich konnte kein Sperma in der Vagina bzw. Receptaculum seminis der betreffenden Glieder sehen, auch sind die Hoden, und noch mehr die Keimzellen des Ovariums, in unreifem Zustande. Der Vorgang ist somit eher als Spiel oder jugendliche Verirrung anzusehen.

Vas deferens und Vagina ziehen dorsal an den beiden Excretionsgefäßen und dem Nervenstamm vorbei.

Sehr charakteristisch ist die Lage des Hodenfeldes im hintersten Teil der Proglottis dicht an der Commissur des Excretionssystems (vgl. Taf. XXIV, Fig. 77). Die Hoden, etwa 120—140 an der Zahl, erfüllen die ganze Breite des Gliedes zwischen den medianen Gefäßen; in der Fläche folgen sich etwa zwei Reihen hintereinander, dorsoventral liegen mehrere Hodenbläschen übereinander. Auffällig ist es, daß die Verteilung dieser letzteren in der Dorsoventralebene durch die Wellen des quer verlaufenden Excretionsgefäßes in unverkennbarer Weise beeinflußt wird (vgl. Taf. XXV, Fig. 81). Der dorsalen Markschichtgrenze nähern sich die Hoden in demselben Grade, wie der

ventralen. Im Verhältnis zu den Dimensionen des Wurmes sind die männlichen Drüsen klein zu nennen; ihre Ausdehnung in der Transversalachse beträgt 0,05, in der Dorsoventralachse 0,08 mm.

Der vor dem Hodenfeld gelegene weibliche Drüsenkomplex nimmt den größten Teil der Proglottis in Anspruch. Die Verschiebung dieser Drüsen gegen den Porusrand geschieht nur in sehr unbedeutendem Maße (vgl. Taf. XXIV, Fig. 77). Der mächtige, in reifen Gliedern fast die ganze Höhe der Markschicht erfüllende Keimstock läßt nur undeutlich zweiteiligen Aufbau erkennen (Fig. 77 und Taf. XXV, Fig. 82). An einem transversalen Rohr inserieren sich vorwiegend in nahezu senkrechter Richtung nach oben wie nach unten, zahlreiche keulenförmige Schläuche, die dem Keimstock ein eigentümliches Gepräge verleihen. Infolge der überwiegenden Ausdehnung der Ovarialschläuche in der Dorsoventralachse bekommt man auf Flächenschnitten den Keimstock meistens in Form von nicht zusammenhängenden Bläschen zu sehen (vgl. Fig. 85 *kst*). — Der mit tiefen Einkerbungen versehene sackförmige Dotterstock nimmt ventrale Lage ein. Die Schalendrüse, die aus sehr zahlreichen, feinen Zellen sich zusammensetzt, liegt dorsal über dem Dotterstock (Fig. 83 *sd, dst*).

In der Mitte des die Ovarialschläuche verbindenden Transversalrohrs entspringt dorsal der Keimgang (Fig. 83 *kmg*). In seinem aufsteigenden Verlauf nimmt er zunächst die aus dem Receptaculum seminis austretende Vagina, weiterhin — als Befruchtungsgang — auch den Dottergang auf (*dg*), und tritt in den Komplex der Schalendrüsen ein. Der Oviduct (*ovd*) verläßt diese letzteren zunächst in dorsaler Richtung, wendet sich alsdann ventralwärts, um mit der Uterusanlage (*ut*) zu verschmelzen.

Der Fruchthälter weist in seiner Entwicklung manche Eigentümlichkeit auf. Er wird sehr frühzeitig angelegt, noch bevor die Keimzellen des Ovariums die Reife erreicht haben. Auf diesem Stadium erscheint die erste Andeutung des Uterus in Form eines äußerst feinen Schlitzes, der als mannigfach gewellte Fläche durch den größten Teil der Markschicht — von Excretionsgefäß zu Excretionsgefäß, das Hodenfeld ausgenommen — sich hinzieht (Fig. 83 *ut*). Die Uterusanlage befindet sich über dem Keimstock, anfänglich etwa auf der halben Markschichthöhe (Fig. 83), mit der weiteren überaus starken Entwicklung des Keimstocks wird sie aber, wenigstens in der medianen Partie, immer mehr dorsal verdrängt[1] (Fig. 84). In der Folge bildet

[1] Man vergleiche die verschiedene Ausdehnung des Keimstocks in Fig. 83 und 82, beide bei gleicher Vergrößerung entworfen.

der Uterus zunächst in seinen lateralen Teilen, dicht an den Excretionsgefäßen, große, mehrfach gewölbte Aussackungen (Fig. 84, 85, 86), die reichlich mit Eiern gefüllt erscheinen. Die Entfaltung des Uterus in den übrigen Partien der Proglottis geschieht hingegen unter Bildung eines charakteristischen Spaltenwerks im Parenchym: das Lumen des ursprünglich flächenhaften Schlitzes öffnet sich in zahlreiche unregelmäßige, besonders in der dorsoventralen Richtung stark ausgedehnte, und beim Vordringen wachsende Spalten (vgl. Fig. 85, 86 und 87 *ut*). Die lateralen, sackförmigen Teile des Uterus nehmen an Lumen immer zu, das Spaltensystem umgibt zunächst den Keimstock und den Dotterstock; am längsten widersteht das Hodenfeld dem Eindringen des Uterus. Zuletzt erscheint fast die ganze Markschicht durch den Uterus verdrängt. Die Organe werden resorbiert, bis auf den kräftigen Cirrusbeutel, aus dem noch der starke Cirrus über den Genitalporus hinausragt. Vom Parenchym bleiben nur wenige zusammengedrückte Trabekeln übrig. — Eine eigne zellige Membran besitzt der Uterus nicht; doch es sammeln sich bei seiner starken Ausbreitung — namentlich im medianen Teil — zahlreiche Kerne in der Parenchymumgrenzung an.

Die Eier sind von drei runden Hüllen umgeben. Die äußere, dick und resistent, besitzt einen Durchmesser von 0,057 mm. Die innere, der Oncosphaera dicht anliegende, färbt sich sehr stark mit Hämatoxylin; sie bildet einen typischen »birnförmigen Apparat« mit langen Hörnern aus, wie er in Fig. 88 abgebildet ist.

Der vorstehend beschriebene Schmarotzer des Wasserschweines zeigt in systematischer Beziehung große Verwandtschaft mit dem Anoplocephalinengenus *Bertia* R. Blanchard 1891, Stiles 1896. Unter den Merkmalen, die der Bandwurm mit den Vertretern des genannten Genus, bzw. einer Gruppe desselben, gemeinsam hat, sind hervorzuheben: unregelmäßig alternierende Genitalpori, die Lage der Geschlechtswege dorsal an den beiden Excretionsgefäßen und Nervenstamm, der Verlauf des engeren, ursprünglich dorsalen Gefäßes seitlich vom ventralen, die Ausbildung des Cirrusbeutels als eine stark muskulöse Tasche, welche über das ventrale Gefäß der betreffenden Seite nicht hinausreicht; und endlich das Vorhandensein eines birnförmigen Apparats an den Eiern (vgl. die Diagnose für *Bertia* bei Zschokke, 63, S. 439, 440, 441). — Anderseits weist aber der Parasit einige charakteristische Züge auf, die sein Unterbringen im Genus *Bertia* nicht zulassen. Diese sind: die Verteilung der Hoden-

bläschen im Glied und die Entwicklung des Uterus. In bezug auf den ersteren Punkt heißt es in der Diagnose für *Bertia* (l. c., S. 439) ». . . die Hoden liegen der Hauptmasse nach dem Vorderrand und der Dorsalfläche des Segments genähert[1], und bilden ein ununterbrochenes Feld von den Längsgefäßen der einen zu denen der andern Seite«. Bei *Schizotaenia* liegen die Hoden dem Hinterrand des Gliedes genähert, und dorsoventral gleichmäßig auf der ganzen Höhe der Markschicht verteilt. Zur Veranschaulichung des hervorgehobenen Unterschiedes möge die Fig. 77 der vorliegenden Arbeit mit den Fig. 1, Taf. XX und Fig. 6, Taf. XXI bei Zschokke (l. c. verglichen werden. Über den Fruchthälter sagt die Diagnose für *Bertia*: »Uterus bildet ein transversales Rohr, das sekundär Blindsäcke treibt« (l. c., S. 439). Ich habe Gelegenheit gehabt, in die Präparate einiger von Herrn Prof. Zschokke beschriebenen *Bertia*-Arten Einsicht zu erlangen und konnte mich überzeugen, daß in der Tat in bezug auf die Entwicklung des Uterus zwischen dem Genus *Bertia* und der in Rede stehenden Form eine weitgehende Verschiedenheit herrscht.

Die hervorgehobenen Charaktere sind schwerwiegend genug, um den Parasiten aus *Hydrochoerus* in ein eignes Genus zu verweisen, für welches ich den Namen *Schizotaenia* vorgeschlagen habe (25 b, S. 781). Und das um so mehr, als noch ein andrer Vertreter der Anoplocephalinen vorliegt, der — mit den für *Schizotaenia Hagmanni* eigentümlichen Merkmalen ausgestattet — gleichfalls dem Genus *Bertia* nicht angegliedert werden konnte (vgl. Zschokke, l. c., S. 433). Es handelt sich um die zuerst von Diesing (16, S. 12) und später ausführlicher von Lühe (39, S. 205—208, Taf. XI, Fig. 9—11) beschriebene *Taenia decrescens* aus *Dicotyles albirostris* bzw. *D. torquatus* (in intestinis tenuibus, Brasilien). Auch bei diesem Bandwurm liegen die Hodenbläschen »am Hinterende der Proglottis, von einer Seite bis zur andern reichend und zu zwei bis drei voreinander« (l. c., S. 207, Taf. XI, Fig. 9). Der Uterus zeigt nach der Abbildung (l. c., S. 10) und Beschreibung von Lühe dieselbe Eigentümlichkeit, wie bei *Schizotaenia*. Es heißt darüber: »Sehr eigentümlich verhält sich bei unsrer Art der Uterus, dessen erste Anlage zu beobachten mir allerdings nicht gelungen ist, welcher jedoch, sobald er sich mit Eiern zu füllen beginnt, entsprechend der Kürze der Proglottiden in transversaler Richtung verläuft. In denjenigen Proglottiden nun, wo

[1] In der Diagnose nicht gesperrt gedruckt.

derselbe vollständig mit Eiern gefüllt ist, jedoch mit noch ungefurchten, zeigt es sich auf Schnittserien, daß von den Wänden des Uterus in das Innere desselben Trabekel (vielleicht zum Teil auch Septen) vorspringen. Diese Trabekel gewähren besonders dann einen merkwürdigen Anblick, wenn sie quer geschnitten sind und alsdann gewissermaßen wie Inseln innerhalb des Uteruslumens erscheinen (Fig. 10). Sie sind außerordentlich zahlreich vorhanden, schwinden jedoch später, indem in den ganz reifen Proglottiden der Uterus einen Sack darstellt, welcher fast die ganze Proglottis einnimmt« (l. c., S. 207, 208). — Auch den Besitz eines birnförmigen Apparats haben die beiden Cestoden aus *Hydrochoerus* bzw. *Dicotyles* miteinander gemeinsam. Freilich erscheint das betreffende Gebilde nach Lühes Beschreibung etwas anders gestaltet, als in dem mir vorliegenden Fall. Über die innere Eihülle ist zu lesen (l. c., S. 208): »Die innerste endlich, die eigentliche Embryonalschale, bietet auf meinen Präparaten ein sehr sonderbares Aussehen. Sie ist nämlich annähernd kugelig . . ., wenn man von einem Fortsatz absieht. Dieser scheint in gewisser Weise dem birnförmigen Apparat der Anoplocephalinen homolog zu sein, ist jedoch in ganz andrer Weise ausgebildet, nämlich als ein solider Knopf von Halbkugelform . . . (Fig. 11).« Da die Untersuchung des birnförmigen Apparats, namentlich das Auffinden der Hörner, manche Schwierigkeiten bietet, so erlaube ich mir die Vermutung auszusprechen, daß nach Untersuchung von besser erhaltenem Material als es bei Lühe der Fall war, die Differenzen im Bau des genannten Apparats bei *Schizotaenia* und *T. decrescens* sich nicht so groß erweisen werden, als das jetzt zu sein scheint. — *Taenia decrescens* Dies. ist nach dem Gesagten in das neue, den Cestoden aus *Hydrochoerus* umfassende Anoplocephalinengenus zu stellen.

Sehr wahrscheinlich wären dem neuen Genus noch zwei weitere Nagercestoden einzuverleiben, es sind dies *Bertia americana* Stiles 1896[1] (aus *Erethizon epixanthus*) und *B. americana leporis* Stiles 1896 (aus *Lepus* spec.?), beide aus Nordamerika. Die genannten Cestoden führen beide die Hoden im hinteren Teil des Gliedes (vgl. 56, S. 166 bzw. 169, Taf. X, Fig. 7 bzw. 14 und 15). Über die Entwicklung des Uterus liegt allerdings ein genauer Bericht nicht vor. Andre Merk-

[1] Nach einer Mitteilung von Cohn (erschienen während der Drucklegung des Manuskriptes) ist *Bertia americana* Stiles als Synonym zu *Bertia laticephala* Leidy einzuziehen. Über die Beziehungen des Bandwurms zum Genus *Schizotaenia* spricht sich der genannte Autor nicht aus. Vgl. L. Cohn, Zur Anatomie zweier Cestoden. Centralbl. f. Bacteriologie usw. Bd. LX. 1906. S. 366.

male bekräftigen jedoch die Annahme einer Verwandtschaft zwischen den beiden nordamerikanischen Cestoden und *Schizotaenia*, so z. B.: die Lage des dorsalen Gefäßstammes lateral vom weiten Ventralkanal, ferner die Entwicklung des Cirrusbeutels als kräftiger Muskelsack und die Lage desselben dorsal von der Vagina.

Diagnose für das Genus *Schizotaenia*:

Anoplocephalinen, deren Segmente breiter als lang sind. Genitalpori alternierend. Der Uterus bildet frühzeitig in den lateralen Partien sackförmige Erweiterungen, im übrigen Teil des Gliedes entwickelt er sich in Form eines komplizierten Spaltensystems. Genitalkanäle ziehen dorsal an den beiden Excretionsgefäßen und dem Nervenstrang vorbei. Der engere, ursprünglich dorsale Gefäßstamm liegt lateral vom weiten Ventralgefäß. Der Komplex der weiblichen Drüsen aus der Medianlinie nur wenig verschoben. Das Hodenfeld erstreckt sich an der hinteren Gliedgrenze von Längsgefäß zu Längsgefäß. Cirrusbeutel stark muskulös. Eier mit birnförmigem Apparat.

Wirte: *Rodentia* und *Artiodactyla* non *ruminantia*.

Das Genus umfaßt:

1) Typische Art: *Schizotaenia decrescens* Diesing (Lühe 1895) aus *Dicotyles albirostris* und *D. torquatus*. Brasilien.

2) *S. Hagmanni* Janicki, aus *Hydrochoerus capybara*. Brasilien.

Nicht vollkommen sichergestellt ist die Zugehörigkeit von:

3) *S.* (*Bertia?*) *americana* Stiles[1] aus *Erethizon epixanthus*. Nordamerika.

4) *S.* (*Bertia?*) *americana leporis* Stiles aus *Lepus* spec.? Nordamerika.

Basel, im Juni 1905.

Literaturverzeichnis.

1. V. Ariola, Revisione della Famiglia Bothriocephalidae s. str. Archives de Parasitologie. III. No. 3. 1900.
2. P. J. van Beneden, Les parasites des Chauves-souris de Belgique. Mémoires de l'Academie royale de Belgique. T. XL. 1873.
3. R. Blanchard, Notices helminthologiques. Bulletins de la Société Zoologique de France. XVI. 1891.

[1] Vgl. die Anmerkung auf S. 89.

4. R. Blanchard, Histoire zoologique et médicale des Téniadés du Genre Hymenolepis Weinland. Bibliothèque générale de Médecine. Paris 1891.
5. J. E. V. Boas, Triplotaenia mirabilis. Zoologische Jahrbücher, Abt. für Systematik. Bd. XVII. 1903.
6. M. Braun, Zur Entwicklungsgeschichte des breiten Bandwurmes (Bothriocephalus latus Brehms). Würzburg. 1883.
7. —— Vermes. Abt. I. b. Cestodes. In Dr. H. G. Bronns Klassen und Ordnungen des Tierreiches. Leipzig. 1894—1900.
8. C. Chun, Die Dissogonie, eine neue Form der geschlechtlichen Zeugung. Festschrift zum 70. Geburtstage Rudolf Leuckarts 1892.
9. W. Clerc, Contribution à l'étude de la faune helminthologique de l'Oural. Revue suisse de zoologie. T. XI. 1903.
10. T. Spencer Cobbold, Description of Ligula Mansoni a new Human Cestode. The journal of the Linnean Society. Zoology. Vol. XVII. 1884.
11. L. Cohn, Zur Anatomie und Systematik der Vogelcestoden. Nova Acta. Abhandlungen der Kaiserl. Leopold.-Carol. Deutschen Akademie der Naturforscher. Bd. LXXIX. Nr. 3. Halle. 1901.
12. —— Helminthologische Mitteilungen. Archiv für Naturgeschichte. Jahrgang 1903. Bd. I. Heft I.
13. C. M. Diesing, Systema helminthum. I. 1850.
14. —— Über eine naturgemäße Verteilung der Cephalocotyleen. Sitzungsberichte der math.-nat. Klasse der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften. Bd. XIII. Wien. 1854.
15. —— 16 Gattungen von Binnenwürmern und ihre Arten. Denkschriften der Kaiserl. Akad. der Wissensch., math.-nat. Klasse. Bd. IX. Wien. 1855.
16. —— 20 Arten von Cephalocotyleen. Denkschriften der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften. Math.-nat. Klasse. Bd. XII. Wien. 1856.
17. F. Dujardin, Histoire naturelle des Helminthes ou vers intestinaux. Paris. 1845.
18. O. Fuhrmann, Beitrag zur Kenntnis der Vogeltänien. Revue suisse de zoologie. T. III. 1895.
19. —— Die Anoplocephaliden der Vögel. Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde usw. I. Abt. Bd. XXXII. 1902.
20. —— Ein getrenntgeschlechtiger Cestode. Zoologische Jahrbücher. Abt. für Systematik. Bd. XX. 1904.
21. J. A. E. Goeze, Versuch einer Naturgeschichte der Eingeweidewürmer thierischer Körper. 1782.
22. Hermann, Helminthologische Bemerkungen. II. Stück. Der Naturforscher. Stück 19. Halle. 1783.
23. J. Ijima and K. Murata, Some New Cases of the Occurence of Bothriocephalus liguloides Lt. The journal of the College of Science, Imperial University, Japan, Tokio. 1889.
24. C. v. Janicki, Über zwei neue Arten des Genus Davainea aus celebensischen Säugern. Archives de Parasitologie VI. No. 2. 1902.
25. —— a) Weitere Angaben über Triplotaenia mirabilis J. E. V. Boas. Zoologischer Anzeiger. Bd. XXVII. Nr. 7/8. 1904. — b) Zur Kenntnis einiger Säugetiercestoden. Ebenda. Nr. 25. 1904. — c) Über Säugetiercestoden, Nachtrag und Berichtigung zu der Mitteilung in Nr. 25. Ebenda. Bd. XXVIII. Nr. 7. 1904.

26. C. v. Janicki, Bemerkung über Cestoden ohne Genitalporus. Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde usw. I. Abt. Bd. XXXVI. 1904.
27. R. Leuckart, Die Parasiten des Menschen und die von ihnen herrührenden Krankheiten. Zweite Auflage. Bd. I. 1879—1886.
28. O. v. Linstow, Beobachtungen an neuen und bekannten Helminthen. Archiv für Naturgeschichte. Jahrg. 41. 1875. Bd. I.
29. —— Neue Beobachtungen an Helminthen. Archiv für Naturgeschichte. Jahrg. 44. 1878. Bd. I.
30. —— Compendium der Helminthologie. Hannover. 1878.
31. —— Helminthologische Untersuchungen. Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. Jahrg. 35. 1879.
32. —— Helminthologische Studien. Archiv für Naturgeschichte. Jahrg. 48. 1882. Bd. I.
33. —— Compendium der Helminthologie. Nachtrag. Hannover. 1889.
34. —— Beitrag zur Kenntnis der Vogeltänien nebst Bemerkungen über neue und bekannte Helminthen. Archiv für Naturgeschichte. Jahrg. 56. 1890. Bd. I.
35. —— Über Taenia (Hymenolepis) nana v. Siebold und murina Duj. Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft. Neue Folge. Bd. XXIII. 1896.
36. —— Taenia horrida etc. Archiv für Naturgeschichte. Jahrg. 67. 1901, Bd. I.
37. —— Beobachtungen an Nematoden und Cestoden. Archiv für Naturgeschichte. Jahrg. 1904. Bd. I.
38. —— Neue Helminthen aus Westafrika. Centralblatt für Bakteriologie Parasitenkunde usw. I. Abt. Bd. XXXVI. 1904.
39. M. Lühe, Mitteilungen über einige wenig bekannte bzw. neue südamerikanische Tänien des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien. Archiv für Naturgeschichte. Jahrg. 61. 1895. Bd. I.
40. —— Oochoristica nov. gen. Taeniadarum. Zoologischer Anzeiger. Bd. XXI. 1898.
41. M. G. Marotel, Sur un Téniadé du Blaireau. Comptes rendus des séances de la société de Biologie. Paris. 1899.
42. R. Molin, Prospectus helminthum, quae in prodromo faunae helminthologicae Venetiae continentur. Sitzungsberichte der math.-nat. Klasse der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften. Bd. XXX. Wien. 1858.
43. —— Cephalocotylea e Nematoidea. Sitzungsberichte der math.-nat. Klasse der Kaiserl. Akademie der Wissensch. Bd. XXXVIII. Wien. 1860.
44. —— Prodromus faunae helminthologicae venetae. Denkschriften der Kaiserl. Akademie der Wissensch. Wien., math.-nat. Klasse. Bd. XIX. 1861.
45. R. Moniez, Notes sur les Helminthes. Revue Biologique du Nord de la France. T. IV. 1891—1892.
46. C. Parona, Elmintologia Sarda. Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Genova. Serie 2a. Vol. IV. 1886.
47. —— Elminti raccolti dal Dott. Elio Modigliani. Annali del Museo civico di storia Naturale di Genova. Serie 2. Vol. XIX. 1898.
48. C. Parona e A. Perugia, Note elmintologiche. Atti della società Ligustica di Scienze naturali. Anno IV. Fasc. II. Genova 1893.
49. C. Parona, Di alcuni Cestodi brasiliani, raccolti dal Dott. Adolfo Lutz. Bolletino dei Musei di zoologia e anatomia comparata della R. Università di Genova. 1901.

50. M. A. Raillet, Sur les Cestodes du Blaireau. Comptes rendus des séances de la Société de Biologie. Paris. 1899.
51. E. Riggenbach, Taenia dendritica Goeze. Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde usw. I. Abt. Bd. XVII. 1895.
52. C. A. Rudolphi, Entozoorum Synopsis. 1819.
53. A. E. Shipley, On a collection of parasites from the Soudan. Archives de Parasitologie VI. No. 4. 1902.
54. F. Steudener, Untersuchungen über den feineren Bau der Cestoden. Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Halle. Bd. XIII. 1877.
55. L. Stieda, Ein Beitrag zur Kenntnis der Tänien. Archiv für Naturgeschichte. Jahrg. 28. 1862. Bd. I.
56. Ch. W. Stiles, Revision of the adult tapeworms of Hares and Rabbits. Proceedings of the U. S. National Museum. XIX. No. 1105. Washington. 1896.
57. W. Volz, Beitrag zur Kenntnis einiger Vogelcestoden. Inaugural-Dissertation Basel. 1900.
58. F. Zchokke, Recherches sur la structure anatomique et histologique des Cestodes. Mémoires de l'Institut National Genevois. T. XVII. 1889.
59. —— Erster Beitrag zur Parasitenfauna von Trutta salar. Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel. Bd. VIII. 1890.
60. —— Über Bothriocephalenlarven in Trutta salar. Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde usw. I. Abt. Bd. VII. 1890.
61. —— Davainea contorta n. sp. aus Manis pentadactyla L. Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde usw. I. Abt. Bd. XVII. 1895.
62. —— Die Cestoden der Marsupialia und Monotremata. In Semon: Zoologische Forschungsreisen in Australien und dem Malayischen Archipel. Jena. 1898.
63. —— Neue Studien an Cestoden aplacentaler Säugetiere. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. LXV. 1899.
64. —— Die Cestoden der südamerikanischen Beuteltiere. Zoologischer Anzeiger. Bd. XXVII. Nr. 9. 1904.
65. —— Die Darmcestoden der amerikanischen Beuteltiere. Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde usw. I. Abt. Bd. XXXVI. 1904.

Nach Abschluß des Manuskriptes hinzugekommene Literatur:

66. Br. Galli-Valerio, Einige Parasiten von Arvicola nivalis. Zoologischer Anzeiger. Bd. XXVIII. Nr. 14/15. 1905.
67. J. Ijima, On a New Cestode Larva Parasitic in Man. The journal of the College of Science Imp. University of Tokyō, Japan. XXXVIII. 1905.
68. C. v. Janicki, Beutlercestoden der Niederländischen Neuguinea-Expedition Zugleich einiges Neue aus dem Geschlechtsleben der Cestoden. Zoologischer Anzeiger. Bd. XXIX. Nr. 4. 1905.
69. H. Miyake, Beiträge zur Kenntnis des Bothriocephalus liguloides. Mittheilungen aus den Grenzgebieten der Medicin und Chirurgie. Bd. XIII. 1904.

Erklärung der Abbildungen.

Bedeutung der Abkürzungen:

ca, Kalkkörperchen;
cb, Cirrusbeutel;
cut, Cuticula;
bfg, Befruchtungsgang;
de, dorsales Excretionsgefäß;
dg, Dottergang;
drsm, Dorsoventralmuskeln;
dst, Dotterstock;
e, Excretionsgefäß;
ei, Eier;
eik, Eikapseln;
h, Hoden;
hk, Hüllkerne der Oncosphären;
kmg, Keimgang;
kst, Keimstock;
lm, Längsmuskulatur,
mb, Uterinmembran;
mdl, Medianlinie der Strobila;
mybl, Myoblasten;
n, Nervenstamm;
onc, Oncosphären;
ovd, Oviduct;
prs, Prostatazellen;
pz, Parenchymzellen;
r, der porusfreie Rand der Strobila;
rs, Receptaculum seminis;
scut, Subcuticula;
sd, Schalendrüse;
slm, subcuticulare Längsmuskulatur;
tvm, Transversalmuskulatur;
ut, Uterus;
uthz, Uterushautzellen;
vd, Vas deferens;
ve, ventrales Excretionsgefäß;
vg, Vagina;
vs, Vesicula seminalis.

Alle Figuren sind mit Hilfe des Abbeschen Zeichenapparats entworfen.

Tafel XX.

Linstowia brasiliensis Janicki (aus dem Darm von *Didelphys tristriata*).

Fig. 1. Scolex. $\times$ etwa 12.

Fig. 2. Eine vollkommen reife Proglottis in Flächenansicht. $\times$ 58.

Fig. 3. Das gleiche im Querschnittsbild, die Eier sind nicht eingezeichnet. $\times$ 75.

Fig. 4. Zusammenhang der weiblichen Drüsen, im Querschnitt. $\times$ 75.

Oochoristica didelphydis Rud. (aus dem Darm von *Didelphys murina*).

Fig. 5. Reife Proglottis in Flächenansicht. $\times$ 75.

Fig. 6. Cirrusbeutel und Vagina im Flächenbild, dorsale Ansicht. $\times$ 150.

Oochoristica bivittata Janicki (aus dem Darm von *Didelphys murina*).

Fig. 7. Eine vollkommen reife Proglottis in Flächenansicht. $\times$ 58.

Bothriocephalenlarven (aus *Didelphys*, inter cutem et musc.).

Fig. 8. Das vordere Körperende. $\times$ 10.

Fig. 9. Das gleiche im Flächenschnitt. $\times$ 33.

Fig. 10. Das gleiche im Flächenschnitt. $\times$ 33.

Triplotaenia mirabilis J. E. V. Boas (aus dem Darm von *Petrogale penicillata?*).

Fig. 11. Querschnitt durch den äußeren, Geschlechtsorgane führenden Rand: älterer Teil der Strobila. $\times$ 75.

Fig. 12. Teil eines Flächenschnittes durch den Geschlechtsorgane führenden Rand. Durch die Zahlen sind die zusammengehörigen Organe eines Segments

angedeutet. Die Vagina konnte nicht in allen Segmenten eingezeichnet werden. × 204.

Fig. 13. Querschnitt durch den Geschlechtsorgane führenden Rand. (Die Schicht der Längsmuskeln ist nur angedeutet.) × 200.

Fig. 14. Sagittalschnitt durch den Rand mit Copulationsorganen. × 300.

Fig. 15. Ein noch nicht vollständig reifes Ei. × 600.

Tafel XXI.

Triplotaenia mirabilis.

Fig. 16. Völlig reifes Ei. × 600.

Oochoristica surinamensis Cohn (aus dem Darm von *Dasypus novemcinctus*).

Fig. 17. Eine geschlechtstätige Proglottis in Flächenansicht. × 22.

Fig. 18. Das gleiche. × 22.

Fig. 19. Stück eines Excretionsgefäßes mit fraglichen Körperchen. × 150.

Oochoristica Wageneri Janicki (aus dem Darm von *Myrmecophaga tetradactyla*).

Fig. 20 *a*, *b*, *c*. Verschiedene Formen von Kalkkörperchen. × 600.

Fig. 21. Eine geschlechtstätige Proglottis in Flächenansicht. × 33.

Hymenolepis Steudeneri Janicki (aus dem Darm von *Erinaceus europaeus*).

Fig. 22. Eine geschlechtstätige Proglottis im Querschnitt. × 75.

Fig. 23. Cirrusbeutel und Vesicula seminalis; aus einem Flächenschnitt. × 150.

Davainea parva Janicki (aus dem Darm von *Erinaceus* spec.).

Fig. 24. Eine geschlechtstätige Proglottis in Flächenansicht. × 42.

Fig. 25. Cirrusbeutel und Vagina im Flächenbild. × 75.

Fig. 26. Das gleiche. × 75.

Bothriocephalenlarve (aus *Erinaceus europ.*, ex hydat. costis adhaerent.).

Fig. 27. Flächenschnitt durch das vordere Körperende. × 33.

Hymenolepis chrysochloridis Janicki (aus dem Darm von *Chrysochloris capensis*).

Fig. 28. Haken des Scolex. × 600.

Fig. 29. Teil eines Querschnittes. ? fragliche Inhaltsmassen in der Vagina. × 200.

Fig. 30. Junge Proglottis in Flächenansicht. × 132.

Hymenolepis capensis Janicki (aus dem Darm von *Chrysochloris capensis*).

Fig. 31. Ein Eiballen; es sind nur die Umrisse der äußeren Eihüllen, sowie dem Ballen anhaftende Körner eingezeichnet. × 150.

Tafel XXII.

Taenia sphaerocephala Rud. (aus dem Darm von *Chrysochloris capensis*).

Fig. 32. Eine geschlechtsreife Proglottis in Flächenansicht. × 150.

Fig. 33. Cirrusbeutel mit Vas deferens und Vagina mit Receptaculum seminis in Flächenansicht; ältere Proglottis. × 132.

Hymenolepis bacillaris Goeze (aus dem Darm von *Talpa europaea*).

Fig. 34. Eine Proglottis in Flächenansicht, dorsale Seite. × 75.

Fig. 35. Das gleiche, ventrale Seite. × 75.

Hymenolepis acuta Rud. (aus dem Darm von *Vespertilio lasiopterus*).

Fig. 36. Eine Proglottis in Flächenansicht. × 75.

Hymenolepis Myoxi Rud. (aus dem Darm von *Myoxus glis*, bzw. *M. chilensis*).

Fig. 37. Eine Proglottis in Flächenansicht. $\times$ 132.

Hymenolepis cricetí Janicki (aus dem Darm von *Cricetus vulgaris*).

Fig. 38. Haken des Scolex. $\times$ 900.

Anoplocephala omphalodes Hermann (aus dem Darm von *Mus arvalis* bzw. *Amphibius*).

Fig. 39. Das Ei. $\times$ 600.

Anoplocephala species? (aus dem Darm von *Arvicola arvalis*).

Fig. 40. Uterintasche eines sich noch entwickelnden Uterus im Flächenschnitt. $\times$ 600.

Anoplocephala Blanchardi Moniez (aus dem Darm von *Agricola agrestis*).

Fig. 41. Zusammenhang der weiblichen Drüsen. $\times$ 132.

Hymenolepis asymmetrica Janicki (aus dem Darm von *Arvicola arvalis*).

Fig. 42. Flächenschnitt durch ein Stück der jungen Strobila. $\times$ 33.

Fig. 43. Eine eben geschlechtsreife Proglottis, im Querschnittsbild. $\times$ 75.

Fig. 44. Cirrusbeutel und Vagina, aus einem Querschnitt. $\times$ 150.

Fig. 45. Große Zellen an der Wandung eines jungen Receptaculum seminis, die frei in das Lumen des letzteren hineinhängen. $\times$ 600.

Fig. 46. Keimstock und Dotterstock im Flächenschnitt. Die Richtung des Pfeiles deutet die Porusseite an. $\times$ 300.

Fig. 47. Das Ei. $\times$ 300.

Hymenolepis species? (aus dem Darm von *Arvicola arvalis*).

Fig. 48. Keimstock und Dotterstock im Flächenschnitt. Die Richtung des Pfeiles deutet die Porusseite an. $\times$ 132.

Hymenolepis procera Janicki (aus dem Darm von *Arvicola amphibius*).

Fig. 49. Eine geschlechtsreife Proglottis im Querschnittsbild. $\times$ 75.

Tafel XXIII.

Hymenolepis procera.

Fig. 50. Jüngere Proglottis in der Flächenansicht. $\times$ 75.

Fig. 51. Zusammenhang der weiblichen Drüsen im Querschnitt. $\times$ 300.

Fig. 52. Das Ei. $\times$ 600.

Hymenolepis muris variegati Janicki (aus dem Darm von *Mus variegatus*).

Fig. 53. Haken des Rostellums. $\times$ 204.

Fig. 54. Flächenschnitt durch drei Glieder; im oberen Glied ist nur die Vagina, im mittleren der Cirrusbeutel mit Vas deferens, im unteren Glied die drei Hoden eingezeichnet; weibliche Drüsen nicht eingetragen. $\times$ 204.

Davainea trapezoides Janicki (aus dem Darm von *Mus variegatus*).

Fig. 55. Eine geschlechtstätige Proglottis in Flächenansicht. $\times$ 75.

Fig. 56. Eines der letzten Glieder, mit Eikapseln gefüllt. $\times$ 33.

Davainea gracilis Janicki (aus dem Darm von *Mus flavidus*).

Fig. 57. Ein Häkchen der Saugnäpfe. $\times$ 1800.

Fig. 58. Eine geschlechtstätige Proglottis in Flächenansicht. $\times$ 75.

Hymenolepis crassa Janicki (aus dem Darm von *Mus musculus*).

Fig. 59. Anordnung der Transversalmuskulatur in der Flächenansicht. $\times$ 204.

Fig. 60. Eine eben reife Proglottis im Querschnittsbild. $\times$ 75.

Fig. 61. Eine gleiche Proglottis in der ventralen Flächenansicht. $\times$ 75.

Hymenolepis species? (aus dem Darm bzw. Ductus choledochus von *Mus musculus*).

Fig. 62. Keimstock und Dotterstock im Flächenschnitt. $\times$ 150.

Fig. 63. Eine Proglottis im Querschnitt. $\times$ 75.

Fig. 64. Eine Proglottis im Flächenbild. $\times$ 75.

Tafel XXIV.

Catenotaenia pusilla Goeze (aus dem Darm von *Mus musculus*).

Fig. 65. Teil eines Querschnittes durch die Rindenschicht. $\times$ 300.

Fig. 66. Cirrusbeutel und Vas deferens im Querschnitt. $\times$ 132.

Fig. 67. Eine geschlechtstätige Proglottis in Flächenansicht. $\times$ 58.

Fig. 68. Verteilung der Hoden im Querschnitt. $\times$ 75.

Fig. 69. Der Keimstock im Querschnittsbild. $\times$ 75.

Fig. 70. Der Dotterstock im Querschnittsbild. $\times$ 75.

Fig. 71. Zusammenhang der weiblichen Drüsen im Querschnitt. (Der Dottergang ist nicht eingezeichnet.) $\times$ 132.

Fig. 72. Ein Stadium in der Entwicklung des Uterus während voller Geschlechtstätigkeit. Die Figur bezieht sich auf die gleiche Proglottis, wie die Fig. 67, wo die Uterusanlage nicht eingetragen ist. $\times$ 58.

Fig. 73. Definitive Gestalt des Uterus in einem der letzten Glieder. $\times$ 33.

Fig. 74. Das Ei. $\times$ 1800.

Schizotaenia Hagmanni Janicki (aus dem Darm von *Hydrochoerus capybara*).

Fig. 75. Scolex. $\times$ 9.

Fig. 76. Teil eines Querschnittes durch die Rindenschicht. $\times$ 150.

Fig. 77. Eine eben geschlechtstätige Proglottis in Flächenansicht. (Der sich bereits anlegende Uterus ist nicht eingezeichnet.) $\times$ 33.

Tafel XXV.

Schizotaenia Hagmanni.

Fig. 78. Cirrusbeutel mit Vas deferens und Vagina einer geschlechtstätigen Proglottis. $\times$ 58.

Fig. 79. Haken am Cirrus. $\times$ 1800.

Fig. 80. Cirrusbeutel und Vagina einer jungen, noch nicht geschlechtstätigen Proglottis. $\times$ 58.

Fig. 81. Verteilung der Hoden im Querschnitt. $\times$ 33.

Fig. 82. Der Keimstock, im Querschnitt. $\times$ 75.

Fig. 83. Zusammenhang der weiblichen Drüsen und die Uterusanlage im Querschnitt. $\times$ 75.

Fig. 84. Entwicklung des Uterus im Querschnitt. $\times$ 33.

Fig. 85. Entwicklung des Uterus. Flächenschnitt. $\times$ 58.

Fig. 86. Entwicklung des Uterus. Flächenschnitt. $\times$ 58.

Fig. 87. Das gleiche Stadium im Querschnitt. $\times$ 33.

Fig. 88. Oncosphaera mit der inneren Hülle. $\times$ 600.

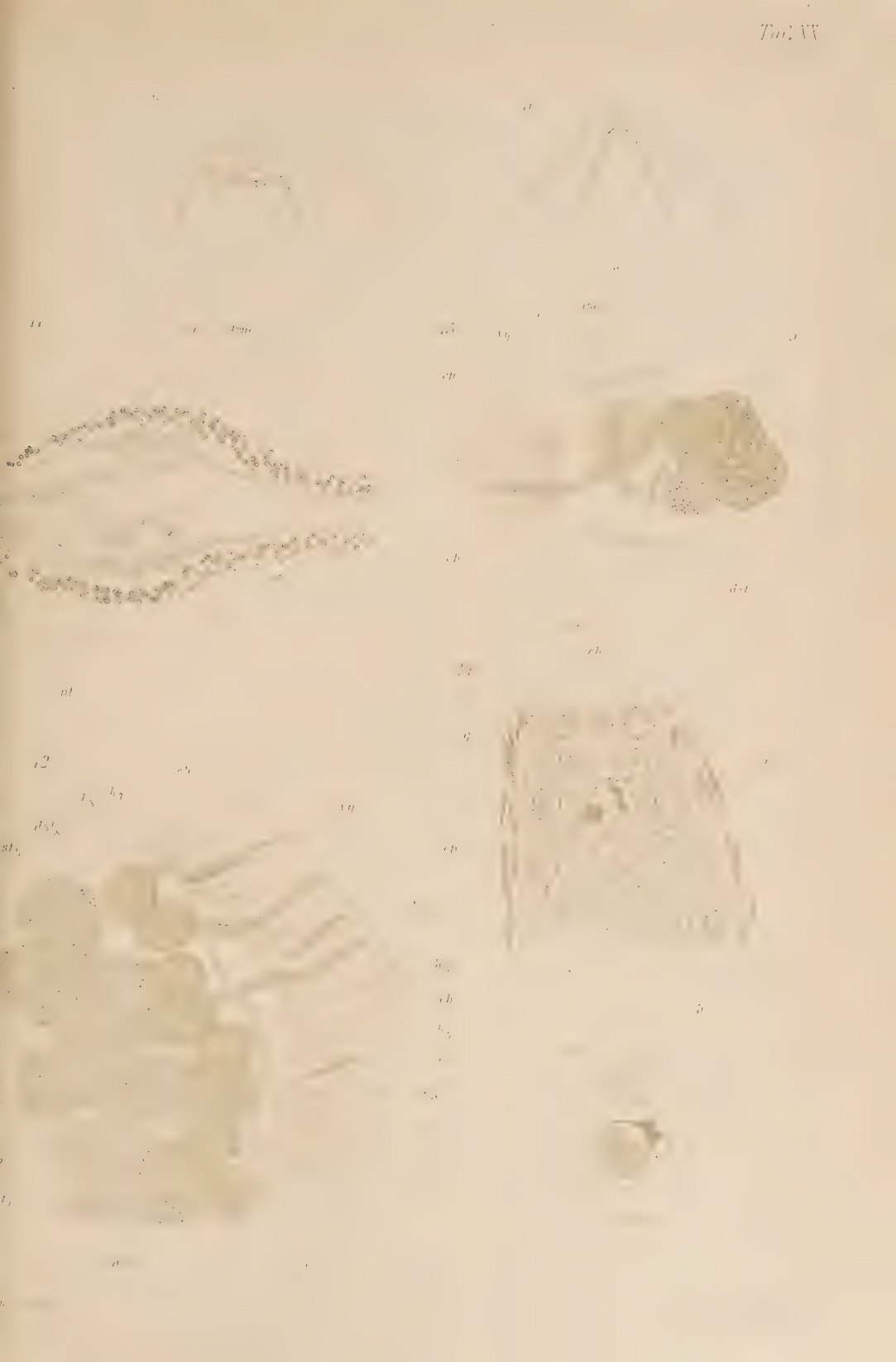
Vita.

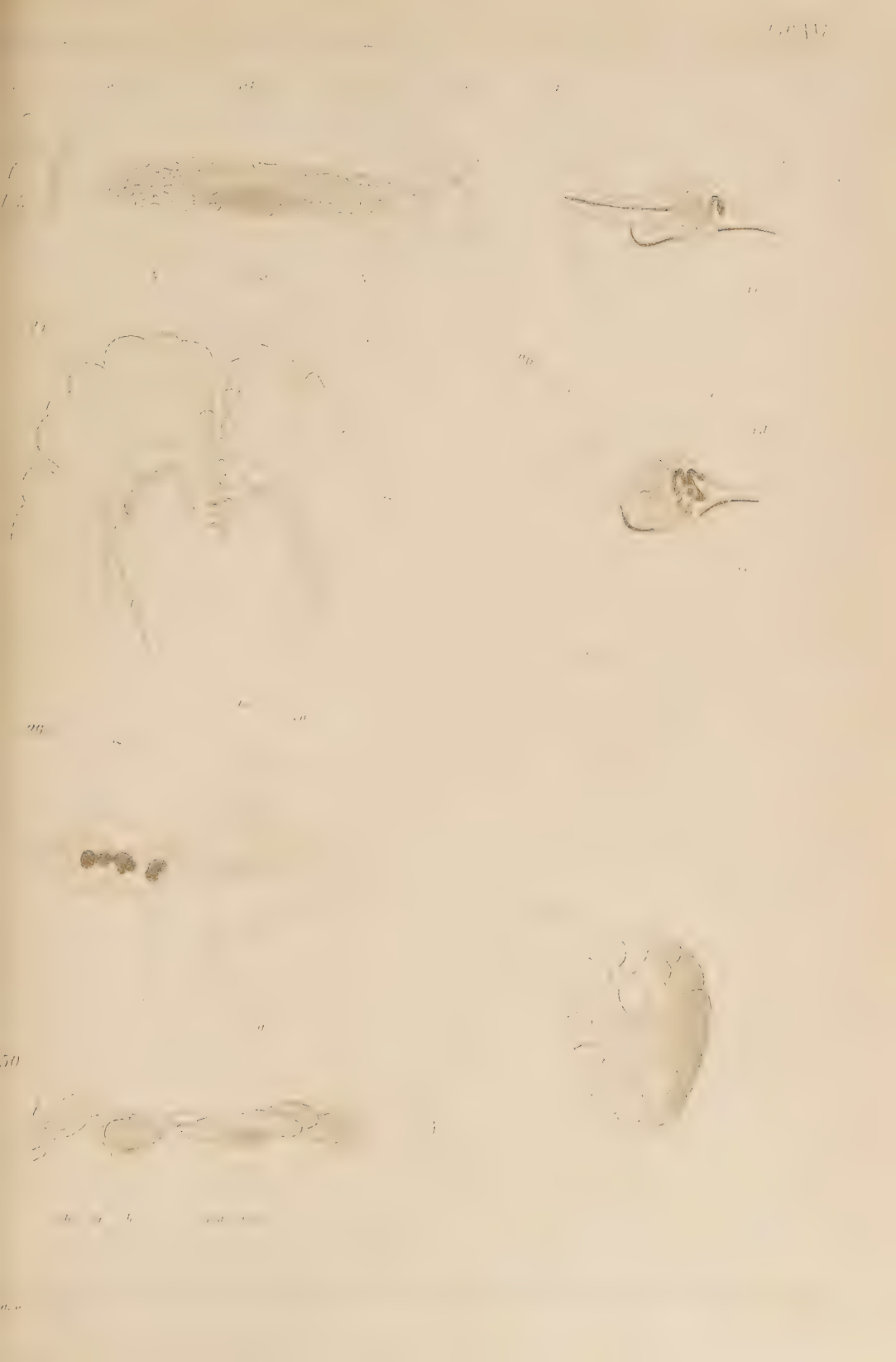
Ich, Constantin von Janicki, bin am 16. November 1876 in Moskau geboren. Ich besuchte in Warschau die Realschule, deren mathematische Abteilung ich im Jahre 1893 mit einem Reifezeugnis absolvierte. Vom Sommersemester 1894 bis Sommersemester 1898 war ich an der Universität Leipzig immatrikuliert, wo ich Vorlesungen bzw. Praktika bei folgenden Professoren bzw. Dozenten belegt habe: Ambronn, Credner, A. Fischer, Hering, Ilis, Leuckart, Loos, Marshall, Ostwald, Pfeffer, Siegfried, zur Strassen, Wiedemann und Wislicenus. Vom Sommer 1898 bis zum Sommersemester 1901 setzte ich meine Studien an der Universität Freiburg i. Br. fort. Meine Lehrer waren die Professoren: Gruber, Häcker, von Kries, Rickert, Weismann und H. E. Ziegler. Im Wintersemester 1901/02 immatrikulierte ich mich an der Universität Basel. Hier arbeitete ich praktisch bzw. hörte Vorlesungen bei den Professoren: Rud. Burckhardt, Fichter, A. Fischer, Nietzki, Piccard, Rupe, Senn und Zschokke.

Die vorliegende Arbeit ist unter Leitung von Professor Dr. Fr. Zschokke ausgeführt worden.

Allen genannten Lehrern spreche ich meinen herzlichen Dank aus.

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.

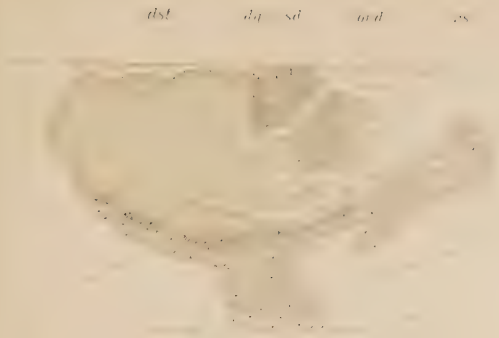




C. v. Janicki gez.

Verlag von W

41

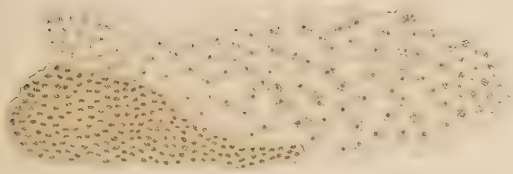


42

44

45

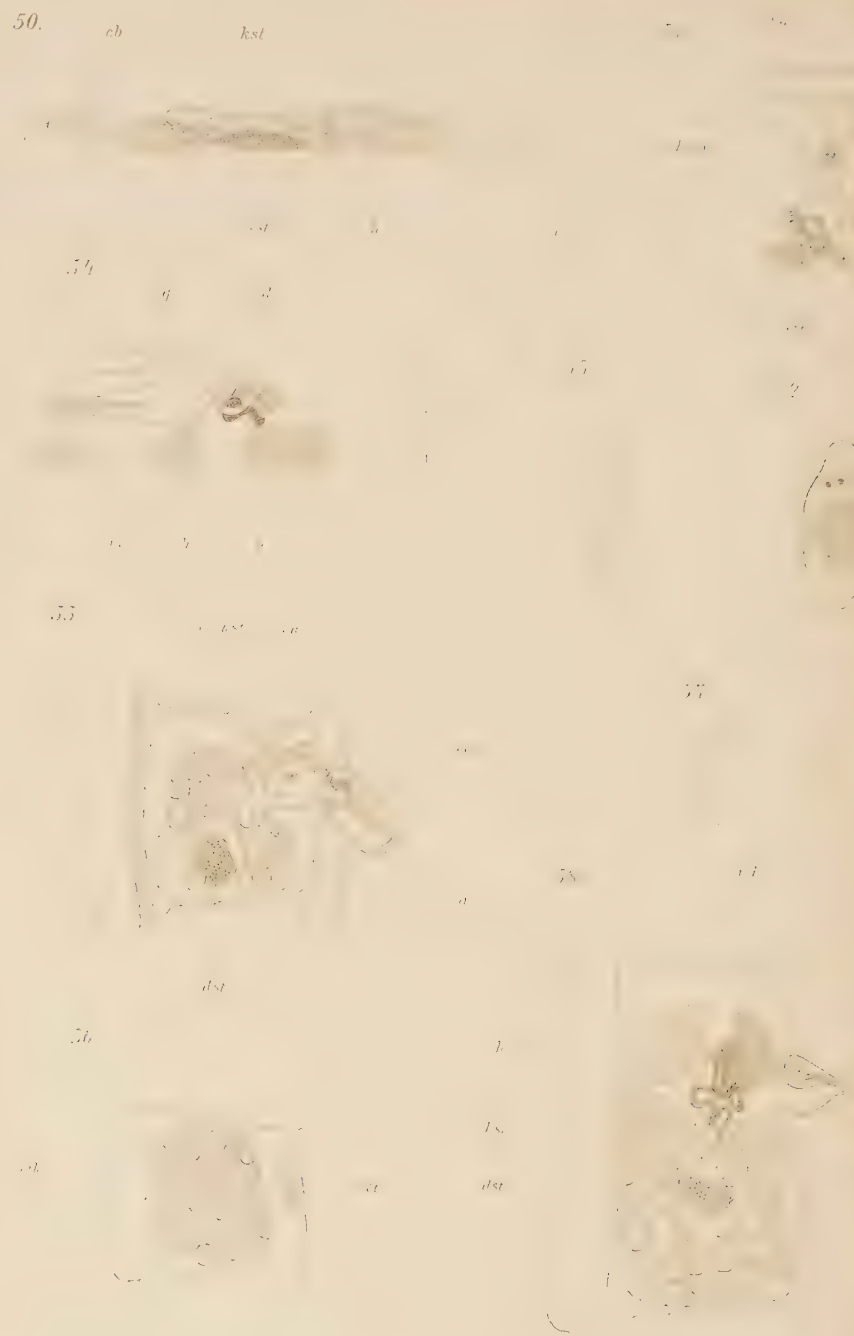
46

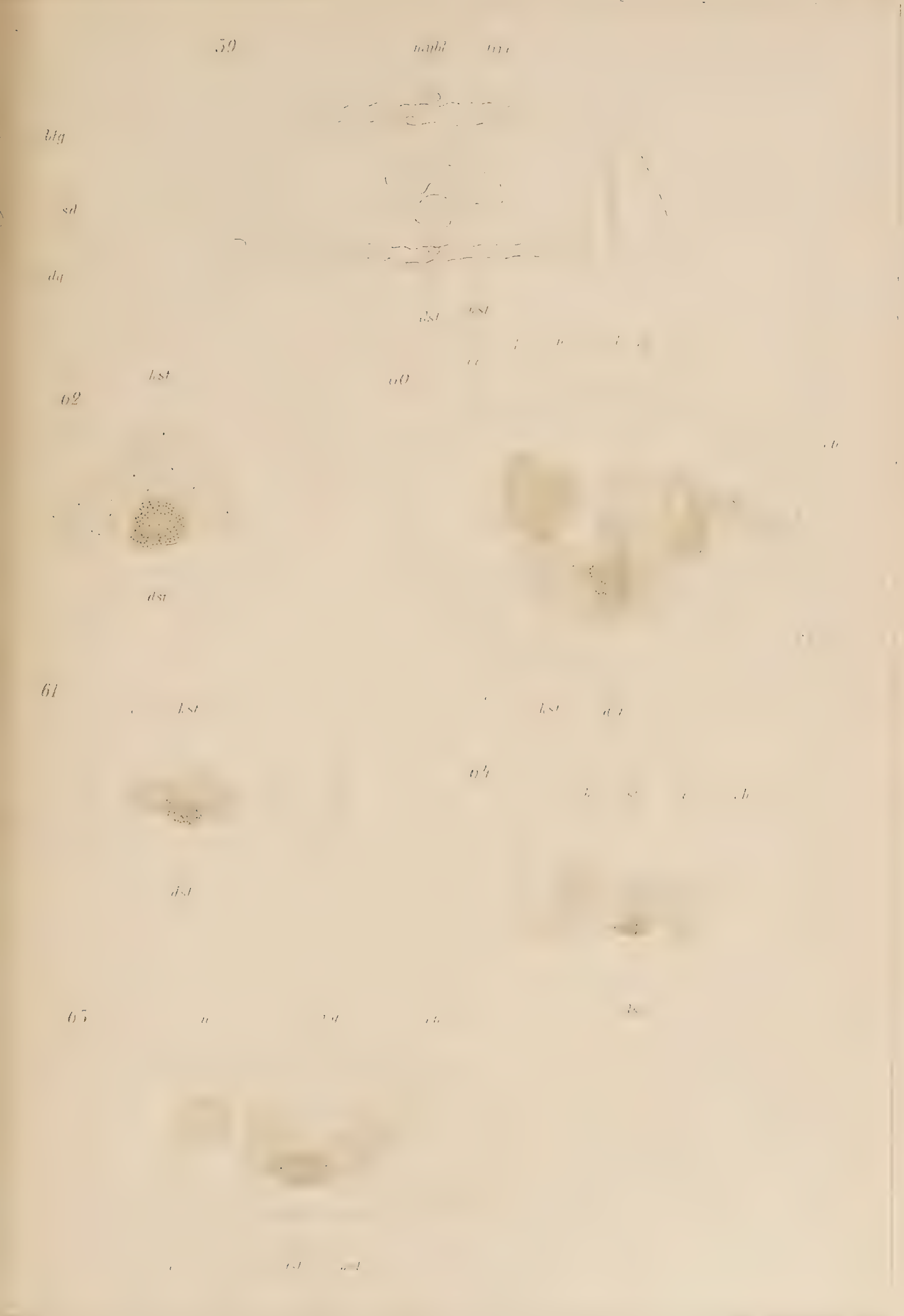


47

48

49


50.
cb
kst
dst


59
blg
sd
dg
dst
hst
62
dst
61
hst
dst

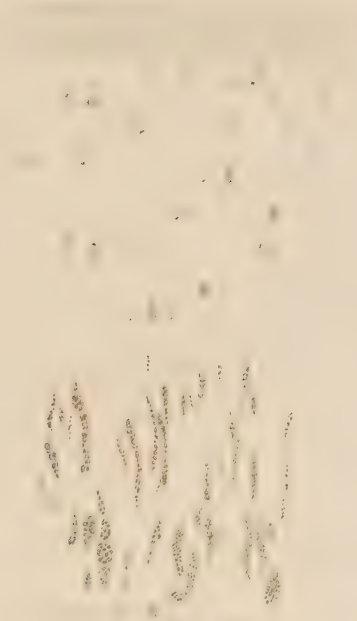
75

74

76.

cut slm scut

ca

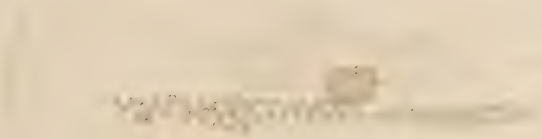


lm

trm

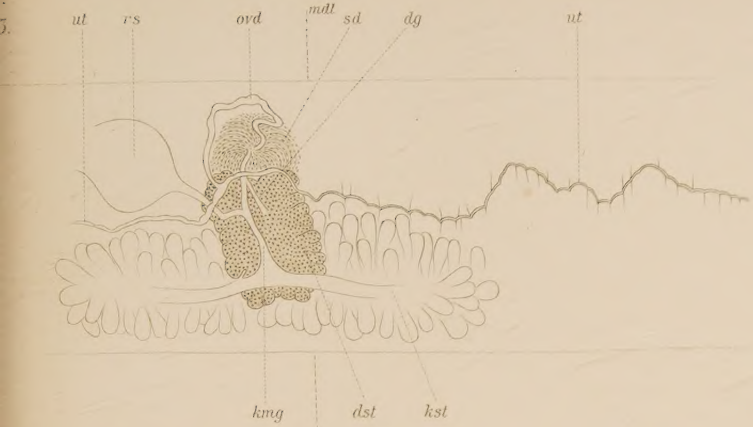
75

77 p dc vc dst dst kst p_1

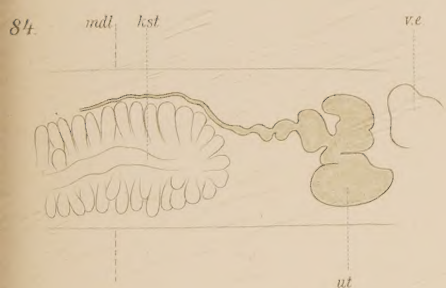


b dst db

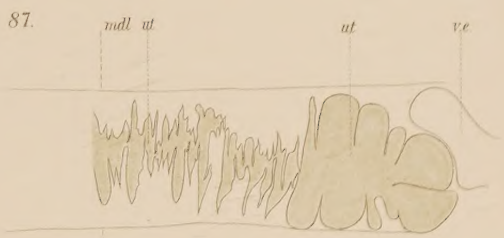
78.
vs
prs
vd
cb
vg
va
da
vd
cb
80.
79.
81.
h
va
vg
da
va
h
82.
vs



84.



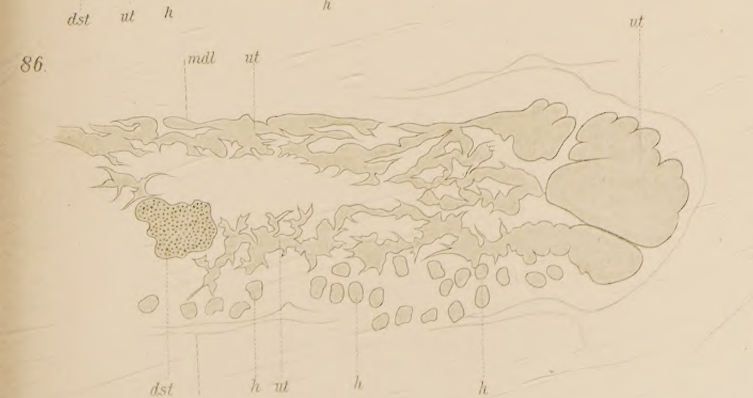
87.



85.

88.

86.



Lith. Anst. v. J. Arnds, Jena.

mann in Leipzig.